J. AUGUSTO COELHO

164

PRINCIPIOS

DE

PEDAGOGIA

TOMO I

S. PAULO
TEIXEIRA & IRMÃO — EDITORES
65, Rua de S. Bento, 65
1892

J. AUGUSTO COELHO

164

PRINCIPIOS

DE

PEDAGOGIA

TOMO I

S. PAULO

TEIXEIRA & IRMÃO — EDITORES

65, Rua de S. Bento, 65

1892

PRINCIPIOS

DE

PEDAGOGIA

J. AUGUSTO COELHO

PRINCIPIOS

DE

PEDAGOGIA

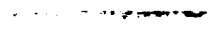
TOMO I

S. PAULO
TEIXEIRA & IRMÃO — EDITORES
95, Rua de S. Bento, 95
1891

AO

Dr. José Moreira da Fonseca

Educar pelo exemplo é um dos primeiros deveres do educador. Offerecendo a V. Ex.ª este livro, e increvendo-lhe no frontespicio o nome, cumpro esse dever: ponho deante dos que o lerem um vivo exemplo de virtudes civicas, de rigidez moral, de caracter integro, que poderão apresentar como modelo aos que, creanças hoje, serão cidadãos amanhã.

J. A. Coelho.

PREFACIO

A concepção que constitue o objecto do presente *Tratado de Pedagogia* teve por origem a leitura do livro de H. Spencer, intitulado: *A Educação physica, intellectual e moral.*

Vindo-me parar á mão pouco depois de haver sido encarregado de reger a cadeira de pedagogia na Escola Normal (sexo masculino) da cidade do Porto, chamou-me especialmente a attenção o celebre principio, hoje corrente na sciencia e erradamente attribuido pelo illustre phylosopho inglez a A. Comte, em que se consigna a «identidade que deve existir entre a evolução educativa do individuo e a evolução resumida da raça».

Observando por um lado que os livros destinados a expôr systematicamente a sciencia são, em geral, concebidos sob um criterio essencialmente theologico e methaphysico, notando por outro que a psychologia, base

essencial da pedagogia, se encontra ainda em grande atraso, pois que se já colheu grande numero de dados quando considera o homem na plenitude do desenvolvimento mental, não passou ainda de tentativas superficiaes quando o considera nas phases da evolução individual, pensei que, combinando os dados da psychologia com o principio da identidade entre a evolução do individuo e da raça, poderia systematisar-se a sciencia pedagogica, baseando-a nos dogmas d'esse alto positivismo phylosophico que hoje tende a dominar o mundo. Pareceu-me mais ainda que, estudando a maneira como se constituiram as sciencias fundamentaes na sua evolução historica, contemplando-as nas suas relações e desenvolvimento, poderia brotar d'ahi alguma luz para o grande problema da educação individual. D'uma tal elaboração originou-se o presente Tratado.

É dever de todo o homem, possuidor d'uma idéa que julga boa, lançal-a á publicidade, afim de poder servir de proveito aos seus similhantes, quando haja realmente n'ella algum valor. Cumprindo esse dever, é que me resolvi a dar á luz os *Principios de Pedagogia.*

Tratando-se de uma obra de synthese, e sendo proprio de concepções d'esta ordem ter o espirito do auctor de jogar com innumeraveis factos e relações pertencentes a todos os grupos dos nossos conhecimentos fundamentaes, é extremamente facil que, por vezes, passe uma ou outra inexactidão scientifica. Caso assim aconteça, a critica imparcial não deixará de attender a que, em concepções d'esta natureza, é o rigor dos resultados

geraes que cumpre principalmente avaliar. Pelo que respeita á forma, esforcei-me acima de tudo em ser claro. Bem sei que para muitos espiritos, applicando-lhes uma sensata reflexão de H. Spencer, o escrever «Iphigenía» em vez de «Iphigénia» seria o bastante para se aquilatar o valor do auctor e da obra; entendo, porém, que, se no essencial d'este trabalho houver algum valor, o leitor terá a benevolencia precisa para perdoar ao auctor as imperfeições da forma. Ainda assim, no momento em que a nossa pobre patria atravessa uma das mais dolorosas crises da sua historia, crise que, na minha opinião, deriva em grande parte da depressão systematica e criminosa a que durante longos annos tem sido subjeita a mentalidade portugueza, um livro que possa de algum modo concorrer para a reorganisação da educação nacional, deverá ser julgado como opportuno; e se não valer pela essencia, valerá ao menos como ardente expressão do sincero desejo, por parte do auctor, de concorrer, quanto lhe seja possivel, para o renascimento mental e educativo da patria.

Porto, 1 de Julho de 1891.

INTRODUCÇÃO

I PARTE: EVOLUÇÃO FUNDAMENTAL DAS IDEAS PEDAGOGICAS.

II PARTE: O HOMEM.

I PARTE

EVOLUÇÃO FUNDAMENTAL DAS IDEAS PEDAGOGICAS

I

DETERMINAÇÃO, *A' PRIORI*, DA LEI EVOLUTIVA E FUNDAMENTAL DOS SYSTEMAS PEDAGOGICOS

Objecto d'esta primeira parte da Introducção. — Idéa summaria da evolução, social e mental, das sociedades humanas. — Sua evolução pedagogica: solidariedade existente entre a evolução social e mental em geral e o desenvolvimento pedagogico; phase que serve de ponto de partida a este desenvolvimento; phase que tende a attingir; caracter d'uma e outra. — Deducção da lei fundamental da evolução pedagogica. — Expressão dessa lei.

1.° O objecto d'esta primeira parte da Introducção geral aos *Principios de Pedagogia* não é expor, mesmo resumidamente, a historia das ideas pedagogicas, caracterisando miudamente as maneiras diversas como se organisaram os differentes centros educativos, as theorias dos escriptores ácêrca da Sciencia da Educação, as suas biographias, a acção do Estado sobre o regimen escolar, as circumstancias de tempo e logar, tudo finalmente quanto póde constituir o objecto de uma verdadeira historia d'esta sciencia. Trata-se apenas, aqui, de pôr em relevo uma das grandes leis que presidem á evolução das ideas pedagogicas, demonstrando-a não só á luz de uma rigorosa deducção, mas perante os factos que nos fornece a experiencia dos tempos historicos: lei culminante e caracteris-

tica que, segundo entendo, consubstancia e resume em si, nos traços geraes, a physionomia essencial da evolução educativa. Afim de a pôr em toda a luz, apresental-a-hei ao leitor, demonstrando-a por dous processos differentes: primeiramente, caracterisada a evolução geral das sociedades humanas sob os pontos de vista que mais nos interessam, posta em evidencia a intima correlação existente entre todas as manifestações da actividade humana, acentuada, portanto, a rigorosa solidariedade que prende a evolução social á pedagogica, deduziremos *á priori* da primeira, como premissa, o espirito fundamental da evolução pedagogica e por tanto a lei que a rege; em seguida, percorrendo numa analyse rapida as phases que teem atravessado a vida historica da humanidade, porêmos deante dos olhos do leitor os factos que confirmam a lei assim deduzida, dando-lhe *á posteriori* toda a força que um principio theorico póde receber da experiencia.

Estudar previamente o caracter essencial que apresenta a evolução das ideas pedagogicas parece-me uma preparação indispensavel para se comprehender, bem a fundo, o espirito geral do presente Tratado de Pedagogia. Sem termos uma noção, mesmo resumida, dos systemas pedagogicos do passado e das transformações que nelles se operaram, mal poderemos aquilatar qual deva ser, no presente, a verdadeira Sciencia da Educação, qual a sua base fundamental, quaes as propriedades caracteristicas de um systema educativo para corresponder ao que lhe impõem as exigencias da civilisação contemporanea. A melhor maneira de avaliar o estado de uma sciencia em certa epocha é conhecer, no seu espirito geral, a marcha que a humanidade seguiu para a elevar a uma dada altura; ora, como a Sciencia da Educação não faz excepção á regra geral, afim de a comprehendermos na sua feição actual, cumpre que contemplemos no passado a sua evolução fundamental. D'ahi derivará para nós, em geral o espectaculo consolador dos esforços incessantes que a humanidade tem empregado para resolver o problema importantissimo da educação humana, e em espe-

cial a convicção de que o presente Tratado tem a seu favor uma certa opportunidade.

2.° Na vida evolutiva da nossa especie, quando se considera em toda a sua extensão o desenvolvimento atravez da historia dos grupos mais progressivos, uma analyse reflectida descobre duas phases fundamentaes: na primeira, predominam os instinctos guerreiros, a lucta de povos contra povos, as violencias dos fortes contra os fracos; na segunda, por uma transformação lenta da rudeza primitiva e dos instinctos ferozes em sentimentos mais brandos, acaba por dominar o amor pela paz, o respeito pelo direito, a igualdade perante a lei. Na primeira phase, a qual serve de ponto de partida á evolução humana, os differentes grupos de povos teem como principal objectivo cooperar para a conservação commum, atacando ou defendendo-se de povos extranhos, e realizando assim o que poderemos chamar uma *cooperação destructiva;* na segunda, teem principalmente a peito cooperar para a realisação do trabalho pacifico que cria a industria e gera a riqueza, realizando assim uma *cooperação productiva*. Toda a historia da vida social se reduz a passar por estas duas grandes phases, pois que os povos, quando subjeitos a uma evolução espontanea, começam sempre pela primeira e elevam-se fatalmente á segunda, se por ventura attingem toda a plenitude da sua floração. Para o confirmar bastará ler a historia de todos os tempos. N'ella se verá que, na antiguidade oriental, ha uma existencia tormentosa de embates continuos entre os povos; que o periodo classico se abre por luctas e violencias vindo por fim a attingir certo grau de floração pacifica em que a actividade productiva se substitue á guerreira; que, finalmente, na idade media e moderna, os povos europeus, empenhados a principio em luctas aturadas e tenazes, vão-se pouco e pouco elevando a esta esplendida floração pacifica que é a physionomia caracteristica do nosso seculo.

O predominio destas duas formas de cooperação social — a destructiva ou a productiva — traz comsigo a existencia de certas propriedades caracteristicas no modo de ser das socieda-

des que as realisam. Assim, num povo essencialmente guerreiro, ha fatalmente a tyrannia dos que mandam e a oppressão dos que obedecem; ha classes, ha castas, ha grupos sociaes, tudo com direitos diversos e com maiores ou menores privilegios. Á lucta e despotismo para com os extranhos corresponde a lucta e oppressão no interior; sempre a violencia egoista, intra e extra social. Ao mesmo tempo, conforme se vae estabelecendo a desigualdade do privilegio entre os diversos grupos da sociedade, assim se vai consolidando um novo modo de ser das collectividades militares: é a completa absorpção do individuo no Estado. Já que a grande preoccupação é combater e a unidade no mando é uma condição fundamental de exito, urge que todos os esforços individuaes se fundam no esforço collectivo, que cada homem sacrifique a autonomia da sua vontade á auctoridade despotica de quem manda e ao imperio tyrannico dos interesses geraes. Por isso, nas sociedades que teem principalmente em vista a lucta á mão armada, á desigualdade de privilegios entre as differentes classes correspondem sempre a subordinação rigorosa de cada um ao interesse impreterivel de todos e a fusão da autonomia de cada homem no seio do collectivismo do Estado. D'aqui pode concluir-se que, nas sociedades destructivas, se estabelece como consequencia da propria cooperação destructiva que realisam, um verdadeiro *collectivismo privilegiado* em que o Estado é tudo, os fortes opprimem os fracos, cada autonomia individual desapparece por completo no fundo vago da vontade geral.

A partir desta phase, que é naturalmente a primitiva, as sociedades tendem evidentemente a melhorar de estado. Os privilegios que separavam os differentes grupos sociaes pouco e pouco dasapparecem; o direito vae-se lentamente substituindo á oppressão e á tyrania; com o respeito do forte pelo fraco a autonomia do individuo tende a accentuar-se e a avultar no seio da collectividade; á vida constante das armas succede a lucta pacifica e productiva; ás depredações o respeito pela propriedade alheia; ás violencias da guerra a serenidade da

paz. Podemos, portanto, concluir de tudo isto que nas sociedades cuja cooperação se apresentar com tendencias essencialmente productivas existe, em relação aos seus membros, uma tendencia parallela para estabelecer o que poderemos chamar «um individualismo igualitario».

Comparando as duas grandes phases extremas por que passa uma sociedade progressiva no longo e lento decorrer do seu desenvolvimento, os contrastes são frisantes: n'uma, o collectivismo privilegiado é a base da organisação social, e a cooperação destructiva a grande preoccupação dos povos; n'outra, o individualismo independente e igualitario consolida-se e a cooperação productiva resume em si a resultante da porção mais vigorosa das forças sociaes.

Tal é, nas suas grandes linhas e sob um dos aspectos mais fundamentaes, o caracter que apresenta a evolução geral das sociedades humanas.

3.° A par das transformações que assim se operam no corpo social, avançam as transformações que se realisam nas concepções mentaes de que uma dada sociedade é o agente creador. D'entre ellas, as que mais nos interessam são: as religiosas e as scientificas. O proprio caracter essencial d'estas duas ordens de concepções mostra desde logo que, á phase social em que predomina a cooperação guerreira e o collectivismo privilegiado, correspondem as concepções religiosas, e á phase em que se accentua o individualismo igualitario proprio da cooperação productiva, tendem a corresponder as concepções scientificas.

Afim de tornar bem comprehensivel esta grande solidariedade, entremos em algumas explicações.

Para a intelligencia humana ha duas maneiras fundamentaes de se tornar possuidora de uma verdade qualquer: ou, passiva e subserviente, a recebe quando lhe é imposta pela auctoridade dos outros, fixando-a tal como lhe foi apresentada; ou, activa e independente, se eleva até á concepção d'essa verdade, graças aos esforços do seu proprio mechanismo mental.

Tomemos para exemplo o seguinte principio de physica:

Todos os corpos, quando sujeitos apenas á acção da gravidade e abandonados no espaço, movem-se seguindo a direcção da vertical. Como facilmente se vê, ha aqui uma relação de successão entre dous factos. E estes são: um a condição de estar o corpo abandonado no espaço e apenas sujeito á acção da gravidade, outro o movimento que opera seguindo sempre uma determinada direcção. A relação que liga estes dous factos é evidentemente de successão, pois que a producção do segundo succeder-se-ha fatalmente á realisação do primeiro. Ora, pode-se adquirir a noção d'esta relação geral e uniforme por duas vias oppostas: ou recebel-a simplesmente da auctoridade dos outros, fixal-a e adquirir assim a posse d'ella sem a verificar pela experiencia; ou, seguindo caminho opposto, começar por observar por diversos modos as differentes relações particulares de successão que se produzem entre corpos de materias diversas e as differentes condições de abandono no espaço com sujeição apenas á força de gravidade, sommar todas essas relações particulares de successão assim observadas, associal-as n'uma connexão geral, e organisar assim uma synthese que as abrangerá totalmente na sua vasta noção. N'um e n'outro caso vê-se claramente que o espirito humano fica de posse do mesmo conhecimento: mas, no primeiro caso, foi *passivo,* e teve de acceitar uma *synthese já organisada* que lhe foi *imposta* pelo auctoritarismo alheio; no segundo, é *activo*, pois pelo esforço espontaneo da propria individualidade póde *construir* a noção a que se elevou, e apresental-a, por tanto, como uma synthese que *propriamente organisou.*

Se, quando consideramos a intelligencia attendermos ao que se passa com a vontade humana, notaremos igualmente que ha duas maneiras diversas de a levar a conformar-se com um dado objectivo moral: ou impôr-lhe uma regra de proceder sanccionando-a, caso seja transgredida, com repressões mais ou menos violentas e deprimentes; ou conduzil-a, graças á acção lenta de certos agentes, a mover-se n'uma certa direcção e a *adaptar-se* assim á realisação do fim a que se visa.

Ora, resumindo estes dous processos fundamentaes de adquirir uma noção ou de conduzir a um fim moral, vê-se que se reduzem ao seguinte: ou impôr uma verdade á intelligencia e regulamentar a vontade, ou deixar que a intelligencia a construa e a vontade se adapte ao seu objectivo moral. No primeiro caso, ha um *impositivismo regulativo;* no segundo, um *constructivismo adaptativo.*

Applicando estas noções ás concepções mentaes proprias das duas grandes phases sociaes que acima caracterisamos, é-nos facil comprehender a sua natureza intima. As concepções religiosas são essencialmente impositivas e regulativas ; as scientificas são essencialmente constructivas. As concepções religiosas, pois que se reduzem a verdades que uma auctoridade sobrehumana nos manda crêr, são para os sectarios syntheses já organisadas, impondo-se á intelligencia como dogmas preformados ou á vontade como regras a que cumpre obedecer. Perante estas concepções, a livre iniciativa do individualismo humano nada póde ; hade acceital-as sem discussão, hade obedecer-lhes sem revolta. São, em summa, impositivas para a intelligencia, regulativas para a vontade. Pelo seu lado as concepções scientificas longe de terem o caracter de verdades que se impoem irremediavelmente a crentes como syntheses em que não é dado tocar, teem pelo contrario o caracter de productos mentaes que a razão individual, livre e independente, pòde coordenar e construir. Lançando-se na observação da natureza interior ou exterior, todo o homem que sinta em si uma certa porção de iniciativa e energia mental, analysa, compara factos e relações, assimila, eleva-se do particular ao geral, *construe,* em summa, uma synthese suprema, condensando pelo proprio esforço larga porção de verdades particulares n'uma verdade geral. Nas concepções scientificas ha, pois, tudo quanto no homem suppõe um individualismo independente, uma energia interior activa e potente, um espirito de liberdade que póde lentamente *adaptar-se* a um dado objectivo moral, mas que não se subjeita a uma regulamentação abrupta e tyrannica.

*

Comparando agora as concepções religiosas e scientificas, assim definidas, com as phases do desenvolvimento social que já caracterisamos, nota-se que entre a phase primitiva da evolução humana e as concepções religiosas ha uma intima correlação, como a ha entre as concepções scientificas e a phase brilhante das grandes florações historicas. Com effeito, na primeira phase predomina a lucta pelas armas, a obediencia cega ao mando supremo, a anniquilação do individuo perante o poder do Estado, a subserviencia dos fracos aos privilegios dos fortes, o que poderemos chamar o impositivismo do todo sobre as partes, a regulamentação, finalmente, da vontade de cada um pelo despotismo severo da vontade de quem manda. A um estado social assim necessariamente corresponderão productos mentaes analogos. Se na terra o poder militar impõe os seus preceitos á vontade passiva e obediente dos membros da sociedade e a regula na sua acção, soffreando-a com penas severas, os entes supra sensiveis imporão pela sua parte á intelligencia dos homens os dogmas como verdades immutaveis e á vontade prescripções severas como regras indiscutiveis de conducta: o mundo sensivel será organisado, quanto ao regimen mental, como o mundo supra sensivel, e as concepções religiosas corresponderão fatalmente ao typo da vida destructiva e guerreira. Pelo contrario, se na phase da floração das sociedades progressivas é o livre espirito de individualismo e independencia que triumfa, será o esforço que reage contra as oppressões da tyrannia collectiva que avultará, e a uma tal autonomia na vida social corresponderá a energia independente dos espiritos, tão necessaria para a realisação dos esforços espontaneos de que depende a constructividade scientifica.

Assim, graças á intima solidariedade que existe entre todas as manifestações da actividade collectiva, o typo da organisação social adapta-se ao genero de concepções mentaes que uma dada sociedade elabora. Se é impositiva e regulativa nas leis, nos privilegios, na constituição geral, sel-o-ha nos productos mentaes que consistirão principalmente em concepções re-

ligiosas; se é individualista, livre, igualitaria, reflectirá no poder constructivo da mentalidade, accentuadamente scientifica, o esforço independente e soberano da razão.

4.º Caracterisada assim, sob um ponto de vista geral, a evolução das sociedades humanas, cumpre-nos apreciar essa porção da evolução geral que principalmente nos interessa, isto é, a evolução das idéas pedagogicas no que ellas teem de mais essencial. É tão intima e profunda a solidariedade que existe entre todas as formas de actividade social, que, dada como premissa a evolução total das sociedades humanas, facilmente se deduzirá d'ella como conclusão a sua evolução pedagogica. Antes, porém, de fazermos essa deducção, convém, que á maneira de preparação prévia analysemos os pontos de vista fundamentaes sob que deverá considerar-se o que poderemos chamar uma « operação pedagogica ou educativa ».

Primeiramente cumpre observar que ha systemas educativos de duas ordens: uns que se organisam espontaneamente e correspondem a essa especie de educação natural e pratica que se ministra espontaneamente no seio da familia, das sociedades rudes e selvagens, etc.; outros que, organisando-se de uma maneira scientifica e systematica, se geram e criam corpo nos periodos de floração historica das sociedades mais ou menos civilisadas. Ha assim uma educação natural e uma educação scientificamente organisada. Por meio de ambas, cada geração prepara para lhe succeder a geração que desponta: mas a primeira das educações, muito mais largamente diffundida que a segunda, é um simples producto de experiencias praticas, longa e inconscientemente organisadas; a segunda, muito mais restricta, continua-se com a primeira, como as experiencias scientificas se continuam com as experiencias empyricas e vulgares. É claro que tratamos aqui apenas das operações educativas da segunda especie.

Considerando mais de perto a operação educativa em si, é conveniente ainda notar quaes sejam n'ella os aspectos mais fundamentaes sob que póde considerar-se, perparando-nos assim

para a apreciar melhor nas transformações por que passa durante a sua longa evolução historica. Ora, para o caso presente, bastará notar que póde ser considerada sob os seguintes aspectos: pelo lado dos agentes que a ministram, dos individuos que recebem a sua acção, do fim a que visa, e das formas que reveste na sua realisação. Os agentes que a ministram são os educadores, cuja condição social e attribuições variam com os tempos e estado das civilisações; os individuos que a recebem podem pertencer a uma classe privilegiada, podem constituir a massa do povo, conforme a feição mais ou menos igualitaria de cada sociedade; o fim, quer geral e portanto reflectindo uma dada civilisação considerada no seu conjuncto, quer especial e conforme o destino particular de cada individuo que a recebe, é sempre um caracteristico importante do systema pedagogico que predomina n'uma certa phase da vida social, reflectindo as aspirações culminantes de cada povo; a forma que reveste, finalmente, a operação educativa, é um dos elementos mais interessantes para a caracterisar na sua natureza essencial. Já vimos, anteriormente que por meio de dous processos fundamentaes se pode realisar a acquisição de uma verdade qualquer: ou recebendo-a como uma synthese já organisada, e como producto d'uma actividade alheia destinado a fixar-se passivamente na memoria, ou então construindo-a por intermedio do nosso proprio esforço mental. Ora se são estes os dous processos fundamentaes de acquisição intellectual, claro é que, assim como adquirimos noções, pela mesma via as transmittiremos aos outros, predominando um ou outro processo de transmissão conforme dominar tal ou qual processo de acquisição. D'esta maneira, se as concepções mentaes, predominantes n'uma dada epocha, são impositivas, a operação pedagogica que visa a transmittir conhecimentos, será mais ou menos impositiva; se, pelo contrario, forem constructivas, do mesmo modo o será a operação pedagogica. Haverá, assim, no terreno do ensino duas formas fundamentaes de transmittirmos as nossas idéas: a forma impositiva e a constructiva. Por outro lado, sabendo-se

que quem impõe á intelligencia uma verdade, imporá por espirito de consequencia á vontade uma regra de proceder, quando a operação pedagogica tomar o caracter impositivo, revestirá ordinariamente o regulativo; e, pelo contrario, como construir de per si uma série de verdades é não só attingir a noção que ha de elevar o espirito, mas adaptar a energia constructiva á realisação de novos commettimentos, em virtude da solidariedade intima que existe no modo como jogam todas as nossas faculdades haverá tendencia a habituar o espirito por meio de adaptações em vez de o coagir por meio de regras; isto é, a operação pedagogica além de constructiva será adaptativa. Dous aspectos nos offerecerá, portanto, esta grande manifestação da actividade social, ordinariamente solidarios: ou será impositiva e regulativa, ou constructiva e adaptativa.

5.° Entre todas as formas sob as quaes se objectivam as energias sociaes ha uma solidariedade e correspondencia constantes; logo hade fatalmente havel-a entre o conjuncto geral da evolução social e da evolução pedagogica.

Este principio de coordenação no jogo das actividades sociaes não admitte duvida. Em tal caso consideremos, uma por uma, as duas grandes phases extremas da evolução social, taes como acima as caracterisamos. Se na vida das collectividades humanas ha uma phase em que predomina o collectivismo privilegiado, a cooperação destructiva de uma existencia toda guerreira, o impositivismo auctoritario das concepções religiosas, a esta phase corresponderá uma educação privilegiada pelo lado dos individuos que a recebem ou ministram, regulativa e tyrannica como é o imperio militar que domina a vida social, impositiva e dogmatica como o são as concepções religiosas que avassalam os espiritos. Conforme uma geração pensa e sente, assim educa a geração á qual deseja transmittir os thesouros acumulados da civilisação. Se na sociedade ha privilegios de classe, a educação scientificamente organisada será um novo privilegio; privilegio de classes sacerdotaes se são estas que dominam, privilegio de grupos guerreiros se são estes que se impoem. Quando

na vida social predomina o despotismo dos que mandam e o proceder de cada cidadão está fortemente illaqueado pelos laços d'uma apertada regulamentação, na escola o professor imitará a sociedade em que vive: será despotico, oppressivo, duro. Se na vida commum os espiritos vivem sob a pressão de crenças impostas por uma auctoridade sobre-humana, na vida escolar haverá o impositivismo arvorado em systema, e o alumno, sem iniciativa nem espontaneidade, será apenas um receptaculo passivo das noções que o auctoritarismo pedagogico lhe transmitte. Dada, portanto, a intima solidariedade que existe entre todas as formas de actividade social, podemos evidentemente concluir: que á phase do privilegio, da cooperação destructiva, do dogmatismo religioso, corresponde em geral o privilegio da escola, a regra despotica que subjeita a si a vontade passiva do alumno, a concepção mental que, já organisada, se impõe á sua intelligencia embryonaria; e assim, n'aquella phase, a operação educativa apresentar-se-ha fatalmente como *privilegiada pelos individuos que a recebem ou ministram, impositiva e regulativa pelo fim a que visa e pela forma que reveste.*

Consideremos agora o outro grande periodo da evolução social e mental.

Se um povo attinge um alto grau de florescencia, á phase primitiva succede essa outra phase em que predomina a cooperação productiva, o individualismo igualitario, o constructivismo das concepções scientificas; e então o periodo social é de paz, de trabalho livre, do direito e da razão. Como na phase anterior, dada ainda a intima correlação que hade sempre existir entre todas as actividades que as sociedades poem em jogo, o aspecto da evolução educativa hade fatalmente conformar-se com o modo de ser do desenvolvimento social: e assim ao predominio da cooperação productiva não póde deixar de corresponder a acentuação, cada vez mais energica, do individualismo do productor e, portanto, uma forma de educação moral mais conforme com a livre independencia do homem; ao predominio do individualismo igualitario corresponderá, não o privilegio primitivo da

escola, mas esse regimen essencialmente democratico que tende a abrir a porta dos centros escolares aos individuos de todas as condições; finalmente, ao constructivismo scientifico que deriva do poder da razão, á independencia do individuo, á iniciativa soberana do espirito que observa e organisa, corresponderá a sciencia como objecto fundamental da instrucção escolar e o constructivismo como forma essencial da operação pedagogica, pois que só assim o alumno, longe de se transformar em receptaculo passivo de noções alheias, observa e julga, coordena e organisa. Mais concisamente: á phase da completa florescencia de uma sociedade verdadeiramente progressiva corresponderá uma operação educativa *cada vez mais generalisada a todos os individuos, adaptativa e constructiva em relação ao fim a que visa e á forma que reveste.*

Resumamos, finalmente, os resultados d'este longo raciocinio.

Conhecemos pela experiencia historica que a evolução geral das sociedades progressivas tende a passar de uma phase em que o collectivismo privilegiado é a base da organisação social e a cooperação destructiva é a resultante final dos seus esforços e o impositivismo auctoritario das concepções religiosas é a suprema lei, para uma outra em que o individualismo igualitario se acentua e a cooperação productiva predomina e as syntheses scientificas brotam cada vez mais vastas da energia poderosa da mente humana; ora as lições da experiencia mostram por outro lado que todas as manifestações da actividade social, por mais variadas que sejam, revelam entre si uma solidariedade intima, de modo que por umas podem até certo ponto prever-se as outras. Deve, por tanto, concluir-se de tudo isto que, dada como premissa a evolução geral das sociedades humanas e a solidariedade intima que existe em todas as manifestações da vida social, a evolução das idéas pedagogicas hade apparecer-nos, nas suas grandes linhas, como conclusão *á priori*, podendo caracterisar-se n'ella phases evolutivas em correspondencia com as grandes phases da evolução geral. Operando essa deducção, che-

garemos a determinar as phases extremas da evolução pedagogica, e a assignalar assim os termos de uma verdadeira lei de successão historica dos systemas educativos. Reunindo esses termos n'uma relação geral, podemos fixar como conclusão final de tão longo raciocinio a lei suprema que me parece presidir á evolução fundamental das idéas pedagogicas, quando se considera o desenvolvimento dos grupos mais eminentes da humanidade. Esta lei, reduzida a toda a sua simplicidade, será a seguinte :

Considerada na sua base essencial e partindo de uma phase em que se apresenta como privilegiada pelo lado dos individuos que a ministram ou recebem, e regulativa e impositiva pelo lado do fim e forma que reveste, a operação educativa vai, pouco e pouco, passando para uma phase em que se apresenta como mais e mais generalisada e como adaptativa e constructiva em relação á forma e ao fim.

Tal é a lei fundamental que domina a evolução das idéas pedagogicas, lei que a deducção nos fez prever e que a experiencia historica vai, *á posteriori*, plenamente confirmar.

II

CONFIRMAÇÃO, *A' POSTERIORI*, DA LEI EVOLUTIVA E FUNDAMENTAL DOS SYSTEMAS PEDAGOGICOS

Experiencias historicas que servem de base á confirmação da lei anterior.— A evolução pedagogica na antiguidade oriental. — Evolução pedagogica no periodo classico: o typo dorico; o typo atheniense; papel pedagogico de Socrates e Aristoteles; os romanos. — A evolução pedagogica na edade media e moderna: elementos que, n'esta phase, influem na vida social e mental; a vida pedagogica nos primeiros tempos; decomposição pedagogica, social e mental que se lhes seguiu; a renascença e concepções mentaes d'esse periodo; pedagogistas celebres, como Commenius, Rousseau, etc.

6.° A historia da pedagogia offerece-nos tres largas experiencias nas quaes o espirito humano póde colher muitos e muitos factos, destinados a confirmar a lei que acabamos de formular. A primeira de que ha apenas raros vestigios, é-nos ministrada pela civilisação indo-semitica, predominante no periodo historico conhecido pelo nome de «antiguidade oriental»; a segunda é constituida pela evolução e plena floração dos dous grandes ramos aryanos, romanos e gregos; a terceira, finalmente, desenvolve-se atravez de toda a edade media, moderna e contemporanea.

As sociedades que viveram durante o periodo indo-semitico não passam da primeira phase educativa, como não passam da primeira phase social; de entre as que se expandem no segundo,

o grupo atheniense é que attinge uma florescencia mais vicejante e, por tanto, em que melhor se verifica a lei evolutiva dos systemas educativos; as sociedades latino-germanicas, destinadas a viverem desde o começo da edade media até aos tempos modernos, são, finalmente, as que nos offerecem uma experiencia mais completa e decisiva, não deixando no espirito a menor duvida ácerca da lei historica acima formulada.

Relanceemos um olhar rapido por estas tres grandes phases da historia pedagogica.

7.º É ao longo do Nilo e dos grandes rios asiaticos que se desenvolvem as primeiras sociedades historicas; e, como representam uma civilisação primitiva e barbara, n'ellas predomina o impositivismo religioso, a cooperação guerreira, os privilegios dos fortes sobre os fracos. Por isso tambem os raros documentos que possuimos ácerca da sua maneira de educar e instruir assignalam na vida pedagogica todos os caracteres que a distinguem quando inicia a sua evolução. Nas sociedades da antiguidade oriental, a escola é, em geral, um privilegio para os filhos dos que mandam. Entre os egypcios, só para os sacerdotes e nobres havia escolas organisadas; e para aquelles mais ainda do que para estes. Era nos centros educativos de Thebas, Memphis, Heliopolis, Saïs, vedados a profanos, que se educavam e instruiam os filhos da classe sacerdotal, elevando-se ahi a essa alta e mysteriosa cultura que se impunha magestosa e sobranceira á grande massa do povo. A este só restava essa especie de educação espontanea, pratica e natural que, producto de experiencias empyricas longamente organisadas, se ministrava nas officinas, na rotina dos campos, no seio do viver domestico. Entre os indús, o ingresso em escolas systematicamente organisadas é um privilegio dos jovens da casta sacerdotal; ao resto do povo ficava apenas a instrucção pratica. Assim Dittes, ao falar da vida pedagogica d'este povo, diz: «Que o estudo das sciencias pertencia apenas aos brahmines, que os guerreiros apenas recebiam uma instrucção elementar, e que na agricultura o conhecimento e a aptidão pratica eram cousas transmittidas

pela tradição ». Entre os persas a escola é um apanagio da classe nobre. Graças ao predominio que sobre este povo tinha o regimen militar, os filhos dos grandes senhores eram os unicos para quem se abriam centros educativos com certa organisação systematica. Segundo o que se deprehende da « Cyropedia », os filhos da classe dominante eram educados para a guerra e para a administração, subjeitando-se em escolas-acampamentos a quantos exercicios e influencias podessem robustecer-lhes o corpo e preparal-os para a vida activa e arriscada dos combates. Sob a influencia dos mesmos principios, a escola só se abria entre os assyrios ao grupo preponderante dos sacerdotes. Tanto em relação a estes como a todos os povos do oriente, torna-se ocioso dizer que a escola é um privilegio do sexo forte, privilegio a que, pela sua posição longamente subalterna, a mulher não pode aspirar.

Consideremos agora qual possa ser o espirito das principaes concepções mentaes creadas pelos povos historicos d'estes tempos remotos. Se por um lado a escola é um privilegio, predomina por outro em toda esta civilisação o impositivismo dos systemas religiosos. Mais proximos das edades primitivas em que a imaginação do homem explica o mechanismo do mundo pela intervenção de vontades e personificações que tudo animam, uma vasta complicação de entes supra-sensiveis paira sobre a humanidade e tudo na Terra obedece ao seu soberano influxo. Como é natural, a par do impositivismo das concepções religiosas desenvolve-se, na vida escolar, um modo de instruir e educar perfeitamente em harmonia com um tal systema social. Os factos assim o confirmam. Em geral, são as concepções religiosas que constituem nas escolas o objecto fundamental da instrucção. Se é verdade fallar-se na sciencia das escolas sacerdotaes do Egypto, esta deve apenas ser considerada como um complexo incoherente de noções desconnexas, empyricas, producto de observações imperfeitas, constituindo factos, isolados e soltos, da futura sciencia. A religião, essa sim, era a grande preoccupação da vida e por tanto da escola. Entre os egypcios

é isto um facto incontestavel. Dos hebreus pode dizer-se que levaram o exclusivismo da religiosidade ao mais alto gráu. O fim principal deste povo é « fazer de cada creança um servo fiel de Jehovah ». O mesmo entre os indús. Completamente dominados pelo poder absorvente do grupo sacerdotal, para elles a religião é tudo; a escola é, por tanto, dominada pelas preoccupações auctoritarias do mundo supra-sensivel.

Se, por outro lado, tentamos descortinar qual seja a forma que poderia revestir a operação pedagogica nos centros escolares d'estes povos remotos, embora nos faltem documentos directos, podemos indirectamente conjectural-a. Deveria ser, pouco mais ou menos, a que ainda hoje é vulgar no oriente, quando se ensina a ler. Sobre este ponto, na *Vida de Jesus,* diz Renan: « Que elle (Jesus) aprendeu a ler e a escrever segundo o methodo do oriente, consistindo em pôr entre as mãos da creança um livro que ella repete cadencialmente com os seus pequenos companheiros até o saber de cór ». Por outras palavras: a leitura á oriental consiste, não em o alumno ir construindo lentamente os proprios signaes, isolados e combinados, que pouco a pouco irá, por esforço proprio, adaptando á significação de sons destinados a exprimir certos estados mentaes, mas em recebel-os por imposição, já organisados em syntheses, obrigando-o a fixal-os violentamente na memoria depois de longas e fatigantes repetições. Ora isto é, não um processo constructivo de ensinar a ler, mas puramente impositivo. E se tal é a operação que tem por objecto o ensino da leitura, tal devemos suppor que o eram todos os outros processos pedagogicos do oriente. Todos elles revestiriam, nos centros educativos onde só o privilegio dava entrada, a forma regulativa e impositiva que tão bem quadra ao espirito geral das sociedades militares e religiosas da Asia.

Tal é, em resumo, o aspecto geral que nos offerece a vida pedagogica no mundo indo-semitico. Poderá, é verdade, haver, aqui e alli, uma ou outra modificação accidental; mas, sejam ellas quaes foram, essas raras excepções não obliteram o tom

geral que, sob o ponto de vista educativo, se patentea nas sociedades do oriente.

8.° A segunda grande experiencia que nos offerece a historia das idéas pedagogicas, é-nos dada pelos factos em que se traduz a vida de dous grandes povos do grupo aryano — os gregos e os romanos.

Consideremos primeiramente os gregos.

Toda a evolução historica deste povo se realisa segundo dous typos fundamentaes: o typo dorico e o typo jonico ou atheniense. Por elles se modelam todos os outros grupos sociaes que, sob o ceu puro da antiga Helada, se revelaram na antiguidade como a parte mais intelligente e distincta da nossa especie.

Os dorios, tendo assentado nas margens do Eurotas o centro principal do seu poder, representam entre os gregos o typo da sociedade destructiva, o privilegio de classe, a subjeição às imposições auctoritarias do exclusivismo religioso. Desde que, descendo do norte, depararam no Peloponeso com uma civilisação preformada, acercando-se dos reis indigenas, constituiram em torno d'elles uma especie de guarda militar, tornando-se dentro em breve a classe preponderante. E assim permaneceram no seio d'um povo vencido, reservando para si todos os direitos, as melhores terras, a parte mais valiosa da acção dirigente, e immobilisando-se cada vez mais na tyrannia cerrada e intransigente da sua supremacia social e politica. Dado o predominio no grupo dorico do regimen militar, a operação educativa havia de receber d'ahi uma feição particular e caracteristica. A educação physica e guerreira é, com effeito, a base angular do regimen pedagogico dos dorios. Vivendo em arraiaes levantados no valle do Eurotas, acampando por grupos de 15, a vida para esta limitada collectividade de oligarchas passa-se em exercicios physicos que tanto concorrem para o robustecimento do corpo, em exercicios militares que desenvolvem as aptidões para o combate. Como não podia deixar de ser, a educação sob esta forma é um privilegio da classe nobre; á

grande massa do povo fica apenas o aprendisado natural e espontaneo que nasce da pratica e transmissão aos descendentes de experiencias adquiridas na lenta aprendisagem da vida ordinaria. Se por um lado a escola é um privilegio, é por outro uma longa e severa regulamentação da vontade. Ao joven espartano impunham-se regras severas de comportamento, respeito cego e passivo aos costumes antigos, obediencia rigorosa ás ordens dos mais velhos, tudo sanccionado por castigos rigorosos. Instrucção scientifica ou philosophica, em rigor, não a havia, pois que nos dorios estavam como que adormecidas as faculdades especulativas. As concepções mentaes de ordem religiosa eram as unicas que podiam dominar o espirito deste povo. Por isso o mais genuino representante do typo dorico, no terreno pedagogico, é Pithagoras, um representante da religião apolliniana, mystico, ascetico, e fazendo da escola um privilegio de iniciados. O que seria a forma dominante da operação educativa nos centros pedagogicos creados sob a influencia da idea pythagorica, póde inferir-se do respeito com que os discipulos acatavam a auctoridade, grande e indiscutivel, do mestre. Os principios por elle apresentados eram outras tantas noções preformadas que cumpria acceitar como verdades elevadas e respeitaveis em que seria uma impiedade tocar. Nada, por tanto, havia mais impositivo e auctoritario.

Em summa, por qualquer lado que se considere a essencia dos systemas educativos creados pelo grupo dorico, vemos lá o impositivismo regulativo e privilegiado que é apanagio das sociedades humanas na primeira phase da sua evolução educativa. Graças ao espirito tradicional da raça dorica, este grupo helenico immobilisou-se, porém, no primeiro estadio da sua evolução social e portanto pedagogica; de maneira que offerece ao observador apenas uma experiencia incompleta. Á similhança das sociedades orientaes, nunca os dorios poderam attingir esse grau de desenvolvimento superior que os faria avançar para a segunda grande phase do desenvolvimento pedagogico, caracterisada na nossa lei fundamental.

9.º Ao contrario do elemento dorico, o grupo jonico offerece-nos em Athenas uma experiencia quasi completa em que a evolução historica dos systemas pedagogicos passa pelas phases culminantes, caracterisadas na lei que anteriormente formulamos. No começo, a historia do povo atheniense revela na estructura social todos os elementos d'um regimen verdadeiramente militar: ha o privilegio das classes, o predominio das energias destructivas, a absorpção do individuo no collectivismo do Estado. Na esphera das concepções mentaes ha, como não podia deixar de ser, o exclusivismo impositivo dos dogmas religiosos, consignados nos grandes principios do culto apolliniano. Este complexo de estructuras sociaes e de influencias mentaes anima totalmente o inicio da evolução atheniense; e, ainda no tempo de Solon, n'um periodo avançado de humanisação e brandura nas relações intra e extra-sociaes dos helenos, este legislador é forçado a pedir á influencia mysteriosa dos templos a auctoridade de que precisa para se impôr ao independente individualismo dos gregos. No intimo da alma atheniense havia, porém, esse germen de espirito perfectivel que conduz um povo a mover-se na orbita do engrandecimento e do progresso. Mercê de uma longa e ininterrupta série de transformações, caem as distincções de classes; ao impositivismo dos privilegios succede, pouco e pouco, o individualismo igualitario que nivela as condições sociaes dos homens livres; o estado militar, signal de mais brandura nos costumes, cede lentamente o passo á vida industrial, e Athenas torna-se o centro do trabalho pacifico em todo o archipelago; os dogmas impostos pela antiga religião de Apollo caem, finalmente, perante as concepções phylosophicas elaboradas pelo espirito de livre exame — productos mixtos que, não sendo ainda a sciencia organisada, derivam das mesmas tendencias e teem na essencia a mesma significação mental.

Parallelamente a esta, desenvolve-se uma evolução pedagogica correlativa, passando pelas grandes phases indicadas na nossa lei fundamental. Visto que ao principio o saber é um apa-

nagio dos grupos sacerdotaes, assim a operação educativa reveste essa forma impositiva e reguladora que, sob uma tal influencia, é o seu caracteristico essencial; e então a escola, com tal ou qual organisação systematica, é um privilegio das classes dirigentes, e a sua acção tende a impôr dogmas preformados á intelligencia e preceitos regulativos á vontade. Depois, este estado de cousas vae-se pouco e pouco transformando. Solon, que dá um golpe profundissimo nos privilegios da aristocracia atheniense, reconhece, na phrase de Dittes, «que a consistencia do Estado depende das qualidades dos cidadãos e dirige, portanto, toda a sua acção para o ponto de vista da educação». O mesmo legislador reconhece que a nação não deve «subjugar as classes pobres pela força, mas remediar a sua miseria e a sua falta de educação, dando-lhes elementos de cultura». Este grande pensamento de Solon patentea-nos as idéas do tempo sobre a educação e revela que, no estado adiantado de floração social a que havia chegado o mundo atheniense, a escola tende a deixar de ser um privilegio, alargando-se, democratisando-se, abrindo-se a todo um povo. Tanto sob este ponto de vista como sob os que podem ser considerados n'uma operação educativa, esta attinge, no periodo florescente de Athenas, a phase de progresso que na nossa lei fundamental assignalamos. Não ha grupos sacerdotaes que paralysem e monopolisem a vida escolar. Ser educador e mestre é profissão accessivel a todos. Qualquer filho de cidadão tem direito a entrar na escola. Muitos professores «davam as suas lições ao ar livre, nas ruas, nas praças, a alumnos que apenas podiam pagar um salario mediocre». No tempo da grandeza mental de Athenas os philosophos abriam as suas escolas a quem os quizesse ouvir. Tudo revela que os athenienses, na vida social como na vida escolar, se elevaram a esse florescente estado de democracia igualitaria em que o saber, fugindo ao mysterio privilegiado dos templos, se abre á intelligencia de todos os cidadãos.

Vista a operação educativa por outras faces, colhemos os

mesmos resultados. Amantes em tudo da proporção e da medida, entre os gregos a cultura pedagogica é cada vez mais harmonica para todas as faculdades. A educação physica é cultivada com esmero; sob o ponto de vista moral, a disciplina ligada ás tradicções de antigos tempos é ainda regulativa, mas tende pouco e pouco a modificar-se; levado pelo genio esthetico, o espirito grego põe Homero nas mãos das creanças e affeiçoa-lhes as faculdades pelos doces prazeres da musica; finalmente, a instrucção litteraria e philosophica enriquece a alma da creança atheniense, dando-lhe noções claras sobre a rethorica, grammatica, poetica, logica, etc. Vê-se que temos deante de nós um povo que, havendo abandonado a rigidez caracteristica do periodo militar da humanidade, tendo-se despojado do exclusivismo religioso e do regimen oppressivo dos privilegios, attingiu esse estado de individualismo igualitario, de espontaneidade de concepções, de vida pacifica, que servem de base ao constructivismo pedagogico.

No campo da theoria e mesmo da pratica, os orgãos mais eminentes d'estas tendencias progressivas da pedagogia atheniense são, cada um sob o seu ponto de vista, Socrates e Aristoteles. Socrates, um dos homens que na vida dos povos melhor consubstanciou em si as aspirações d'uma epocha, vendo ruir em torno d'elle os dogmas, outr'ora respeitaveis, da religião apolliniana, profundamente individualista, chama a attenção dos seus concidadãos para o foro interior de cada um, e esforça-se por crear uma moral verdadeiramente humana e baseada no conhecimento da nossa estructura mental; mas, perfeitamente consequente, desce até ao terreno pedagogico e proclama o constructivismo como unica base racional d'uma sã operação educativa. Assim como, producto inconsciente do estado a que se havia elevado a civilisação atheniense, o grande philosopho pretendia para todos o direito de descobrir na propria consciencia os grandes principios da moral, assim entendia que a intelligencia deveria por iniciativa propria organisar as noções destinadas a constituirem o proprio saber. Denominando-se a

*

si mesmo parteiro dos espiritos, por meio de perguntas habilmente formuladas chamava a attenção dos ouvintes para as idéas que tinham na mente, levava-os a pol-as em toda a luz e, preparados estes materiaes, a construir com elles novas syntheses. As perguntas dirigidas incessantemente aos discipulos tinham por fim despertar os espiritos dormentes, pôr em jogo a sua individualidade, fazer entrar em acção essa porção de energia constructiva que existe em reserva na alma de todo o homem. Assim, não impunha a definição, a abstracção, a formula; excitava o alumno a que elle proprio as organisasse e construisse. Socrates, traduzindo na sua personalidade as tendencias que, conforme a nossa lei evolutiva, o mundo atheniense devia n'essa epocha manifestar, é o grande predecessor de Commenius, de Pestalozzi, de Spencer e de tantos outros nomes illustres que, inspirados pelas tendencias do espirito scientifico, constituem a brilhante série de pensadores aos quaes se devem os principios dirigentes da pedagogia constructiva.

Aristoteles, discipulo de Socrates e uma das mais portentosas cabeças da antiguidade, accentua pelo lado moral as tendencias que fatalmente deviam accusar as idéas pedagogicas do tempo. Procedendo por inducção, dá á educação como objectivo não o regular a actividade do alumno por meio de uma imposição de preceitos, mas o crear n'elle habitos de virtude por meio de longas e bem dirigidas adaptações. Socrates e Aristoteles, cada um sob seu ponto de vista fundamental, representam, portanto, o ponto culminante a que se elevaram as theorias pedagogicas da collectividade atheniense, quando se considera a forma que deve revestir a operação educativa ; e, como por outro lado uma ampla democratisação abria a escola a todo o cidadão livre, deduz-se que a evolução historica d'este brilhante grupo social seguiu todas as phases que vão desde o regimen do privilegio e do impositivismo pedagogico até a essa ampla existencia democratica em que, desenvolvendo-se o espirito scientifico, a Sciencia da Educação se torna adaptativa e constructiva.

10.° Na peninsula italica um outro povo — o romano —

inicia a sua evolução. Grande, incontestavelmente grande, pelo espirito pratico, pela habilidade politica, pela rija tenacidade, no terreno pedagogico não pode por falta de originalidade darnos ensinamentos de grande alcance. A primeira phase da sua evolução historica offerece-nos o aspecto do privilegio tyrannico dos poderosos sobre os humildes, a cooperação destructiva como forma predominante de actividade, a religião como principal producto na ordem das concepções mentaes; e, conforme a evolução d'este povo se vae pouco e pouco accentuando, os privilegios desapparecem sendo substituidos pela igualdade de cada homem livre perante a lei; a vida social torna-se cada vez mais pacifica em virtude da decadencia do systema militar; a religião, como producto mental, cede o passo ás concepções philosophicas e a outras noções, que revelam o triumpho incontestavel da iniciativa individual e do espirito de livre exame. A estas duas phases da evolução social corresponde, na realidade, essa evolução educativa que mais ou menos se conforma com ellas; mas, na ultima, as theorias pedagogicas e as concepções praticas adoptadas pelos romanos são apenas uma copia do que havia creado o espirito grego na sua esplendida originalidade, e, portanto, um producto estranho transplantado para o solo romano. Ainda assim a evolução educativa tende sempre a conformar-se com a evolução social. A educação romana, ao principio, é essencialmente pratica e visa a crear homens para a guerra ou para o governo do Estado; é moral, civica e militar. Se o grego punha Homero nas mãos dos alumnos como livro de leitura, o alumno romano tomava cedo conhecimento das leis das Doze Taboas: o primeiro, pela indole esthetica, procurava a poesia; o segundo, utilitario e pratico, o livro das leis. O tom geral da educação romana revela principalmente as tendencias d'um povo para o qual a grandeza do Estado é a suprema lei; por isso, os romanos a quem cabe uma educação regular, são creados em uma obediencia rigorosa á legalidade e n'essa passividade que annulla a individualidade de cada homem perante a vontade suprema d'um collectivismo absorvente.

Quando o mundo romano attinge a plenitude da sua grandeza unindo-se em vasta synthese ao mundo grego, em tudo assimila a feição da cultura helenica, adquirindo assim a pedagogia essas tendencias constructivas que revelára no seio dos centros educativos de Athenas, ao attingir a vida atheniense a sua brilhante floração. Seneca consubstancia mesmo as tendencias pedagogicas do seu tempo, sustentando que a educação moral deve iniciar-se pela acção de exemplos, pondo de parte o impositivismo abstracto das regras. Quintiliano, combatendo a severidade dos castigos na escola, revela por outro lado a doçura que, a par da brandura nos costumes, ia tomando a operação educativa. Em tudo isto sente-se, portanto, o que quer que seja d'esse espirito de constructivismo adaptativo, que caracterisa a essencia de um regimen pedagogico, individualista e scientifico.

Tal é, em resumo, a evolução fundamental dos principios educativos, durante o periodo, geralmente chamado «classico», da historia dos povos europeus. Como tivemos occasião de ver, a nossa lei evolutiva é plenamente confirmada, tanto quanto o permitte o grau de evolução historica a que n'elle se elevaram.

11.° Os factos que se referem ao desenvolvimento social dos novos grupos ethnicos, destinados a entrarem em scena ao começar a edade media, offerecem-nos uma experiencia historica muito mais completa, mais rica e portanto mais concludente do que a que é patenteada nas duas grandes phases anteriores. Aqui, os grupos mais intelligentes da especie humana, partindo d'uma situação analoga áquella que marca o inicio das transformações progressivas porque passam os povos da antiguidade, muito mais vivazes e senhores de si percorrem com maior firmeza os mesmos caminhos, adeantam-se muito mais e, attingindo a plenitude do desenvolvimento actual, definem progressos que aquelles apenas conseguiram esboçar. Para que esta nova experiencia historica tenha, porem, todo o valor, é necessario considerar como ininterrupta a série de factos que se desdobra na Europa occidental e central desde a queda do im-

perio romano do occidente até aos nossos dias, eliminando as divisões artificiaes conhecidas pelos nomes de « edade media, moderna e contemporanea ». Como mais tarde teremos occasião de ver, a evolução historica que se prolonga atravez d'estes tres periodos, é una, continua e intimamente solidaria.

Ao penetrarmos, portanto, n'este largo periodo em que se desenvolve a evolução social dos grupos mais progressivos da humanidade, se quizermos apreciar com toda a clareza a evolução pedagogica que n'elle se effectua, cumpre que comecemos por analysar os elementos fundamentaes, de cujas combinações resulta essa grande civilisação que no nosso tempo tende a attingir a mais esplendida plenitude. São tres: o elemento religioso consubstanciado no systema christão, o elemento germanico representado pelos barbaros invasores, e, finalmente, a civilisação greco-romana que, desagregando-se lentamente, deixou ás gerações futuras o solo juncado das mais brilhantes tradições. Quem quizer comprehender completamente a marcha das idéas pedagogicas n'este longo periodo historico, hade fatalmente começar pela analyse previa d'estes elementos; sem ella, o seu espirito fundamental é incomprehensivel.

Demos, portanto, a seu respeito uma rapida noção.

12.° Como todos os systemas religiosos, a concepção christã na sua forma mais pura é essencialmente impositiva. Constituindo certo numero de verdades derivando de uma auctoridade suprema e indiscutivel, uma vez organisadas são entregues á guarda de um vasto corpo colletivo, encarregado de as transmittir — assim preformadas — ás gerações futuras, sem a mais leve alteração na sua pureza tradicional. Se por ventura, no decorrer dos tempos, se torna indispensavel interpretar-lhes o sentido, é á parte dirigente e aristocratica da hierarchia, isto é, ao corpo episcopal que compete realisar essa elevada funcção. Aos fieis só pertence acceitar obedientes as noções assim organisadas, crer cegamente n'ellas quando sejam dogmas impostos á intelligencia, obedecer-lhes passivamente quando sejam preceitos reguladores da vontade. Tal é, sob o ponto de vista que mais

nos interessa, o systema religioso que tão larga e poderosa influencia tem exercido na vida politica, mental e social das nações modernas. Como facilmente se vê, o seu caracter é o de todas as concepções do mesmo genero: á intelligencia impõe syntheses já organisadas, á vontade regras de conducta, ficando apenas ao homem, perante umas e outras, o crer sem discutir e o obedecer sem reagir. Se accrescentarmos a isto que o systema christão surgiu na historia como uma energica reacção contra a forte corrente materialista que, no seu advento, dominava em toda a extensão do mundo greco-romano, que havia portanto de ser profundamente espiritualista, mystico, indifferente para com «esse bello animal humano» que a civilisação helenica quasi divinisára, concluir-se-ha que hade fatalmente reunir estes tres caracteres fundamentaes: pelo seu espiritualismo ardente, será deprimente para o corpo; pelo seu dogmatismo severo, será impositivo para a intelligencia; pelo seu auctoritarismo rigido, será regulativo para a vontade.

Um outro elemento, legado pelo mundo antigo ao mundo moderno, são as tradições greco-romanas. Como mais tarde teremos occasião de ver, ao tratarmos da systematisação pedagogica da sociologia, são de duas ordens: umas referem-se á propria estructura do corpo social e reduzem-se a dous typos de aggregação, conforme n'ella predominam os centros periphericos ou municipios, ou o centro supremo do governo; outras são puramente mentaes, e reduzem-se ás concepções philosophico-artisticas, elaboradas no seio de tão brilhante civilisação. Como sob o ponto de vista pedagogico são estas que mais nos interessam, consideremol-as separadamente.

Primeiramente, estas concepções, a cujo complexo, conforme o uso corrente, daremos o nome geral de «humanidades», representam, em face do periodo que vai abrir-se, verdadeiros productos *preformados*; isto é, resultantes mentaes derivando de energias creadoras d'uma outra edade, plantas exoticas desenvolvendo-se artificialmente no seio de uma civilisação estranha que tem vida propria, uma individualidade

caracteristica, uma feição, em summa, distincta e autonoma e definida. Com effeito, as especulações philosophicas dos gregos ácerca da origem do mundo ou da estructura do universo ou do funccionar do espirito, as formulas subtis que chegaram a organisar na dialetica, os preceitos da rethorica, as tentativas rudimentares a que poderam elevar-se na politica, as concepções moraes destinadas a regularem as acções livres, as hypotheses ácerca do destino dos homens, tudo isto é uma resultante do espirito de livre exame, de tendencias intellectuaes constructivas e organisadoras; tudo revela o ascendente incontestavel do genio scientifico, mas não é propriamente a sciencia. Para que esta exista, é necessario observar a natureza material que nos cerca, comparar os phenomenos observados e reduzil-os a syntheses cada vez mais vastas. Depois, passando da natureza material á esphera da vida moral, hade estudar-se o homem á luz da analyse subjectiva e objectiva; e então, subordinando a parte mental ao conjuncto geral das influencias inorganicas e organicas que o rodeiam, acabará por se constituir a sciencia verdadeiramente positiva e digna d'esse nome. Ora não foi assim que procedeu o espirito helenico. Em vez de avançar do mundo inorganico para o organico e d'este para o mental, partiu do mental para a natureza material; em vez de subordinar o homem moral ás condições exteriores do ambiente em que vive, tomou-o para base fundamental das altas especulações do seu espirito de livre exame, pretendendo subordinar-lhe toda a natureza. É verdade que, por vezes, apparece um Archimedes, o maior genio inventivo da antiguidade, ou muitos d'esses grandes espiritos que honraram a Escola de Alexandria; mas das tentativas dos gregos para constituirem a sciencia do mundo inorganico—unica base solida da sciencia do homem moral—derivam apenas noções isoladas, empyricas, desconnexas e nunca a verdadeira sciencia. Foi aos povos latino-germanicos que pertenceu a honra de realisar essa longa serie de analyses difficeis, de observações minuciosas, de syntheses cada vez mais progressivamente vastas que constituem o objecto da sciencia

do mundo inorganico ou organico, e, subordinando-lhes a do mundo moral, crear assim a SCIENCIA verdadeiramente digna d'esse nome.

Qualquer, porem, que seja a differença que exista entre as velhas humanidades creadas pela civilisação greco-romana e a sciencia dos nossos dias, é incontestavelmente certo que estas duas ordens de productos derivam das mesmas tendencias fundamentaes no jogo das mysteriosas actividades do espirito humano; para realisar uns como para realisar os outros é preciso pôr em acção a energia de um individualismo accentuado e potente, o espirito de livre exame, o esforço constructivo da mente humana, tudo, em summa, quanto no homem ha de opposto ao auctoritarismo absorvente dos systemas religiosos. Por isso, ao periodo em que a civilisação greco-romana creou as suas grandes concepções philosophicas corresponderam essas tendencias constructivas do espirito pedagogico, que encontraram em Socrates o seu mais genuino e nobre representante, assim como ao periodo em que as sociedades latino-germanicas crearem a sciencia moderna corresponderá essa vasta corrente pedagogica que, no nosso tempo, tenta arruinar a pedagogia retrograda e implantar por toda a parte o constructivismo educativo.

O terceiro grande elemento que vae influir na evolução pedagogica da phase historica que estamos analysando, deriva das influencias trazidas á Europa pelo caracter dos conquistadores germanicos. Estes, em toda a rudeza da sua barbarie primitiva, veem renovar no seio d'um mundo que attingira certo grau de humanisação e doçura, a rigidez dos costumes guerreiros, proprios dos systemas militares. Dotados d'esse individualismo vivo e energico que caracterisa as raças virgens, mal se subordinam ás influencias da velha civilisação em cujo seio se lançaram, travando-se entre tão oppostos elementos luctas tenazes e longas.

Taes são os grandes factores que, combinando-se entre si, vão dar á evolução social dos novos grupos historicos uma phisionomia caracteristica, e, portanto, á sua evolução pedagogica a accentuação especial que a distingue e define.

13.° Na primeira phase do grande periodo que vae começar, isto é, desde que os povos historicos se estabelecem na Europa até ao advento de Carlos Magno, sente-se em todo o movimento social, politico e mental, o predominio latente de dous d'aquelles elementos. As concepções christãs actuam na vida mental; o individualismo germanico, na vida social e politica. As sociedades européas, depois de luctas mais ou menos violentas dos vencedores entre si ou entre vencidos e vencedores, organisam-se sob o predominio do systema militar germanico, adquirindo uma composição estructural cuja significação hade ir buscar-se aos habitos das populações do norte; parallelamente, a hierarchia catholica, por esses tempos já constituida nas suas linhas essenciaes, domina cada vez mais a intelligencia européa com os seus dogmas de fé e preceitos de moral. Durante esta primeira phase da vida medieval, preponderam, portanto, o impositivismo das concepções religiosas que escravisa totalmente a intelligencia, o auctoritarismo dos preceitos moraes que subordina completamente a vontade, os privilegios inherentes a um sacerdocio poderosamente organisado e a uma nobreza guerreira fortemente egoista e oppressiva.

Como não podia deixar de ser, a educação tende naturalmente a tomar uma feição especifica em harmonia com um tal estado social. Quando o christianismo foi abraçado pelo elemento barbaro, de ha muito que se desenvolvia no seio carcomido da antiga civilisação romana. Ao despontar a edade media, como que já estavam creados os seus dogmas fundamentaes, os seus preceitos de moral, o seu ceremonial lithurgico, a sua vasta e possante hierarchia. As novas populações que invadem a Europa são apenas materia prima que esta immensa e magestosa machina amolda e modifica, no momento mesmo em que vae applicar-se a transformar a vida social do mundo. No seio da edade antiga, o christianismo gerou-se e floresceu; no periodo medieval, fructificou, creando os seus grandes principios religiosos ou sociaes e applicando-os ao regimen dos povos. Ora o desenvolvimento dos principios educativos que devem a sua

essencia e feição especial ao poderoso influxo christão, segue parallelamente as mesmas phases evolutivas. A vida pedagogica da humanidade, que desde o começo do periodo medieval vae ser toda christã, apresenta-nos duas grandes phases no seu desenvolvimento historico: a primeira, que corresponde aos tempos d'essa elaboração fecunda de que surge o systema christão, é a edade das theorias; a segunda, que se desenvolve no periodo da sua esplendida fructificação, é a edade das applicações. Durante os primeiros seculos da Igreja, os padres esforçam-se por crear os grandes principios que caracterisam a pedagogia christã. A dissolução licenciosa dos costumes romanos havia materialisado o mundo? Pois reaja-se contra essa immensa decomposição moral e espiritualise-se a humanidade. A philosophia greco-romana, brotando da livre iniciativa do espirito, havia emancipado os homens? Pois imponha-se ao mundo uma auctoridade indiscutivel e absorvente, que immobilise nos seus vôos a razão humana. O espirito de livre iniciativa havia adquirido certo desenvolvimento? Pois sujeite-se a vontade humana ao jugo de regras inflexiveis, duramente sanccionadas. N'esta energica reacção contra um passado decadente, a vida physica, intellectual e moral, foram pois sujeitas a mover-se n'uma orbita prefixa, bem determinada e precisa.

Tal foi o systema philosophico-social, tal foi o systema pedagogico que deriva d'esta grande e poderosa transformação. Os padres do primeiro periodo arvoram em principio indiscutivel o desprezo pela educação physica, o impositivismo auctoritario de formulas como regimen de educação intellectual, a imposição inflexivel de regras de conducta como meio de educação moral. Para S. Jeronimo o corpo é um inimigo que é necessario martyrisar pelo jejum e mortificações da carne. Na sua «Carta a Laeta ácerca da educação de sua filha Paula», o illustre philosopho-pedagogista aconselha «que Paula não beba vinho, se nutra de legumes e nunca tome banhos». E, mais longe, indica ainda o passeio como um mal que urge evitar, devendo «Paula viver sempre no retiro». Para S. Jeronimo, como em geral para to-

dos os padres da Igreja, a vida claustral era o ideal da existencia. Luctando por um systema religioso que tudo sujeita á auctoridade de uma poderosa classe dirigente, os padres arvoraram em dogmas pedagogicos o impositivismo e a regulamentação. O que até ao começo da edade media foi apenas a theoria pedagogica, passou, com o triumpho definitivo do systema christão, a ser a pratica pedagogica. Os grandes principios d'essa pedagogia impositiva e regulativa, formulados pelos padres, penetraram na escola e transformaram-na profundamente; ás simples aspirações dos tempos primitivos succede a realidade. É sempre assim: n'uma edade surgem e condensam-se as theorias; n'outra, se estão destinadas a triumphar, entram na vida pratica e refundem-na. Resulta de tudo isto que, graças ao espirito aristocratico da hierarchia, a escola torna-se um privilegio de poucos; o alumno limita-se a fixar as verdades religiosas que os membros do clero lhe ministram; a educação moral reduz-se a uma regulamentação mechanica da actividade do educando; a educação physica é totalmente eliminada em nome d'essa espiritualisação que deve purificar o homem para a vida eterna.

14.° O espectaculo que nos offerece a vida escolar da Europa a partir da edade media, prova, com effeito, o que acabamos de affirmar.

Primeiramente, a Igreja é a creadora e inspiradora dos centros escolares que se organisam, destinando-se mais a preparar agentes para comporem a hierarchia do que a facilitar ás massas populares um systema de educação e instrucção sabiamente organisado. São de tres ordens os centros educativos que, sob tal influxo, nos apparecem: as escolas monacaes, as episcopaes e as parochiaes. Nas primeiras, ás quaes anda ligado com brilho o nome dos monges benedictinos, havia principalmente em vista preparar para a vida cenobitica; e, se muitas vezes ministravam uma instrucção diversa, deve tal facto considerar-se como excepção e não regra. Nas segundas, o objectivo era formar clerigos. Nas terceiras, o fim consiste em fazer conhecer ao educando apenas a doutrina christã e preparal-o para

tomar parte no serviço religioso. Como era aos parochos que unicamente pertencia ministrar o ensino, quer por o que respeita ao fim quer aos agentes, a escola é, durante esta phase, um privilegio clerical; e, se os laços d'este exclusivismo parece afrouxarem um pouco quando se trata dos que aprendem, é ainda porque a hierarchia, com rara sagacidade e bom senso, sente a necessidade de chamar a si as intelligencias distinctas onde quer que surjam, a fim de as pôr ao seu serviço particular. Com isto, porém, a massa geral do povo nada aproveita. Em verdade o christianismo, tomando até certo ponto como typo de organisação e nas ultimas phases a magestosa sociedade politica em cujo seio primeiro se desenvolvera, universalista como ella, não podia deixar de levar ao conhecimento de todos os homens, sem distincção de condições, um certo numero de verdades dogmaticas e moraes cujo conhecimento constituia uma especie de diploma para se adquirir o foro de cidadão no seio de tão vasto aggregado religioso; reduzindo-se, porem, só a isto o espirito com que generalisava a instrucção, no fundo o ensino catholico ficou privilegiado e exclusivista. Se aos parochos se impunha a obrigação de ministrarem aos fieis uma instrucção christã rudimentar, se os dirigentes catholicos eram mesmo recrutados em todas as classes sociaes, a escola como centro educativo racionalmente organisado era da hierarchia e para a hierarchia: era-o pelos agentes do ensino, que faziam sempre parte d'ella; era-o pelo fim, que se reduzia a habilitar para o sacerdocio; era-o pelos que aprendiam, limitada e diminuta minoria em relação á massa geral do povo. Por maior que seja a admiração de Augusto Comte perante a superioridade de vistas com que o systema catholico lhe apparece, por maiores que sejam os seus esforços para demonstrar n'elle a existencia de um espirito energicamente nivelador da instrucção do povo, no fundo este immenso aggregado social e religioso permaneceu constantemente aristocratico, privilegiado e exclusivista. Que é esta a sua feição predominante e fundamental prova-o a maneira como os jesuitas — os mais estrenuos defensores da sua grandeza — conce-

beram o verdadeiro espirito da pedagogia catholica, e se esforçaram por o applicar na pratica da vida escolar. Em verdade, Carlos Magno, repesentante politico d'esse individualismo germanico que é um dos factores, n'este periodo, da evolução social e politica, tenta de alguma maneira democratisar a escola, creando uma especie de instrucção popular; o que houve de ephemero n'esta passageira tentativa, prova, porém, que as tendencias para o regimen do privilegio eram as predominantes, tendencias a que elle mesmo obedeceu creando a Escola Palatina e destinando-a a receber no seu seio apenas os filhos das altas classes dirigentes.

15.° Se a escola ficou sendo um privilegio clerical, o objecto da instrucção reduz-se fatalmente ao grupo de concepções religiosas que a auctoridade da hierarchia entendia deverem formar o espirito dos alumnos. É verdade que, nas escolas claustraes, ministra-se, além dos principios da theologia, esse conjuncto de noções que constituiam o *Trivium* e o *Quadrivium;* mas estes raros fragmentos das concepções mentaes dos gregos que sobrenadavam á superficie da revolta civilisação da edade media, são apenas auxiliares da instrucção religiosa. O latim como instrumento de communicação, a logica deductiva de Aristoteles e a rethorica constituiam o *Trivium;* a musica, a arithmetica, a geometria e a astronomia constituem o *Quadrivium.* Ora tudo isto, ainda em cima fragmentado, eram creações mentaes que, como o latim ou a dialetica ou a rethorica, teem mais em vista a forma do que a idéa; ou que, como a geometria, revelam um pronunciado cunho de subjectividade abstracta: em qualquer dos casos, o subjectivismo, na forma ou na idéa, aliava-se com o que ha de mais subjectivo e abstracto, isto é, com as concepções religiosas.

O processo segundo o qual estas verdades eram ministradas ao alumno não podia, pelo proprio caracter d'ellas, deixar de ser impositivo e auctoritario. O ensino medieval é, com effeito, todo formalista, limitando-se á apresentação de syntheses já organisadas e impondo ao alumno a sua fixação na memo-

ria. As escolas do tempo eram o reflexo da sociedade; e, assim como esta gemia sob a tyrannia intellectual da hierarchia quando impunha aos povos os dogmas e preceitos preestabelecidos da tradição, assim o alumno, na escola, devia supportar o auctoritarismo dos seus educadores, registrando passivamente no espirito as verdades preformadas que entendessem dever impôr-lhe.

Na educação moral, a mesma maneira de operar. Regras de conducta, impostas tyrannicamente á vontade do alumno, eis como a escola d'aquelles tempos entendia dever modificar o caracter ou transformar as aptidões. O castigo, e o castigo severo, desempenhava em tal caso um importantissimo papel. «Dia e noite, dizia a S. Anselmo um abbade conventual, castigamos as creanças confiadas aos nossos cuidados, e comtudo cada vez estão peores». Pobre pedagogo! Admirava-se de que taes consequencias derivassem tão legitimamente dos principios que lhe impunha a philosophia da epocha, principios que são, de resto, communs a toda a pedagogia impositiva.

Tal é, em geral, a essencia dos processos pedagogicos que dominam no primeiro periodo da grande phase historica que estamos atravessando. O privilegio da escola por o que respeita ao fim do ensino, aos que o recebem e aos que o ministram; o exclusivismo das concepções religiosas como objecto de instrucção; o impositivismo dogmatico como forma da operação pedagogica; a regulamentação dura e severa da vontade como processo de regulamentação da conducta. Somma total: todos os caracteristicos que assignalamos, na nossa lei fundamental, aos systemas educativos quando iniciam o seu desenvolvimento.

16.° A grande construcção systematica do pensamento pedagogico, descripta nos paragraphos anteriores, desde que attingiu o periodo da sua plenitude começou a manifestar uma extensa e pronunciada decomposição, seguindo parallelamente a desaggregação progressiva e mais e mais larga do systema social que lhe era correlativo. Ora, assim como para se comprehender a constituição do systema pedagogico e catholico-huma-

nista foi indispensavel caracterisar na sua composição o systema social que predominára na edade media, assim agora para patentear em toda a luz a decadencia da pedagogia retrograda cumpre que se caracterise de uma maneira rapida o movimento de dissolução em que esse systema entrou a partir do meado do periodo medieval. É o que vamos fazer.

Vimos que, desde o começo da edade media até ao advento de Carlos Magno, foram dois os elementos que, combinando-se entre si, se agitaram no fundo das sociedades europeas, produzindo amplas transformações sociaes e mentaes: o christão que opera na esphera mental, e o germanico que actua na organisação social. Ora, tendo os esforços de Carlos sido impotentes para constranger os egoismos do espirito germanico a fundirem-se na vasta unidade de uma grande centralisação politica, por toda a parte, na região media da Europa, triumpha o individualismo do elemento barbaro sob a forma do regimen feudal. Ao mesmo tempo, a população burgueza, isto é, os antigos opprimidos, reagem e criam os systemas communaes, orgãos activos e vivazes d'essa cooperação productiva e pacifica que tende a imprimir aos tempos modernos a sua phisionomia caracteristica. Por outro lado, as monarchias, assimilando os elementos que os varios grupos feudaes iam desaggregando, constituem-se, consolidam a unificação das nacionalidades europeas, e com ella esse inicio de vida pacifica em que as relações sociaes são fixadas pelo direito e não pela violencia.

Os esforços que se renovam na Allemanha para se reconstruir o antigo imperio de Carlos Magno, depois de longas luctas, cedem perante esse espirito de independencia e liberdade que caracterisa o genio germanico. Em summa, em toda a Europa diminue a influencia da cooperação destructiva e manifestam-se tendencias para uma nova era, em que a razão começará a predominar sobre a força e a tranquillidade da paz sobre a vida agitada dos combates.

Por outro lado, o elemento catholico, consubstanciado na energica vitalidade da sua possante hierarchia, havendo im-

posto na presente phase historica, dominio absoluto a povos e reis, começa a decompor-se: interiormente, pelas luctas mais ou menos violentas que se travam entre os seus elementos; exteriormente, pelos embates que surgem entre o espirito de independencia das nações e dos homens, na progressiva tendencia para se furtarem ao seu poder. Ao passo que a sua influencia decresce, as concepções mentaes que tão vigorosamente impozera á intelligencia humana, vão-se obscurecendo e diminuindo de energia, permittindo que ao espirito das populações europeas, até ahi abafado sob o seu exclusivismo absorvente, se abram novos e mais dilatados horisontes.

E agora que a dureza d'um d'aquelles elementos abranda, que o orgão social do outro começa a decompor-se e que as concepções mentaes por elle preconisadas vão tendo menos força perante as consciencias, um novo elemento surge e vem assumir papel preponderante na vida social: são as velhas tradições humanistas do antigo helenismo. Desde que os outros dois agentes da vida politica e mental da Europa se modificavam na sua energia, era natural que o terceiro, subjugado durante toda a edade media sob a pressão dos interesses materiaes e das continuas agitações da vida guerreira, surgisse á superficie da consciencia e tomasse sobre os espiritos um vigoroso ascendente. Se outr'ora estava reduzido ás mesquinhas e incompletas noções do *Trivium* e *Quadrivium,* agora que a Renascença se approxima, avulta, dilata-se e floresce em exuberante plenitude. As tradições do velho humanismo que o constituiam, embora creações de um outro tempo, nascidas no seio d'uma outra civilisação, productos exoticos perante a phase historica que atravessamos, preparam-se para servir de alimento á actividade da intelligencia humana n'um periodo em que, começando a diminuir o enthusiasmo pelas concepções religiosas e não havendo as scientificas adquirido ainda a sua legitima preponderancia, faltava á alma da Europa alimento verdadeiramente substancial e definido.

17.° Como era natural, a par das transformações na vida

social começam a accentuar-se modificações no systema educativo que se havia creado sob a influencia do systema catholico-feudal. São ainda lentas, incompletas, desconnexas; mas revelam que a regidez do antigo systema afrouxa, e que a sua decomposição se approxima.

Primeiramente, o ensino começa a manifestar symptomas de independencia, com tendencias a expandir-se para fóra dos muros dos claustros ou do ambito das cathedraes. Surgem, na Europa, as escolas burguezas e as universidades, duas grandes manifestações de decomposição no systema pedagogico anterior, tanto pelo lado dos que ensinam, como dos que aprendem, como do fim a que a instrucção se propõe. Assim como no terreno social as communas traduzem um movimento de independencia e de lucta contra a oppressão absorvente do impositivismo militar, assim as escolas burguezas representam no terreno pedagogico um poderoso esforço para a instrucção se libertar do impositivismo religioso e vir florescer no seio das communas, esses orgãos nascentes do trabalho livre e pacifico. Em taes centros educativos procura-se, não habilitar o homem para o céo mas para a vida terrestre. O cathecismo cede o passo ao aprendisado da leitura, da escripta, do calculo numerico, da lingua materna, da escripturação commercial. Para uma vida pratica, um aprendisado pratico. É o povo que realmente se instrue e não os membros do corpo clerical; é o privilegio da escola que começa a ser abalado pelos primeiros symptomas d'uma nascente democratisação. Por outro lado, as universidades representam a centralisação do trabalho pedagogico. Assim como as monarchias, assimilando os elementos que davam força e vigor aos varios grupos feudaes, unificam a vida politica, assim as universidades, assimilando os elementos dispersos da vida pedagogica, apresentam-se como os grandes centros unitarios da instrucção livre e scientifica. Pode dizer-se que universidades e monarchias são um effeito longinquo das tradições centralisadoras e educativas da velha civilisação greco-romana, que começava a despontar. Como outr'ora em torno

de Aristoteles e de Platão, os espiritos avidos de saber reunem-se agora em torno das grandes individualidades pedagogicas, para ouvirem da sua bocca as maximas de uma instrucção livre e independente. O espirito scientifico e de um individualismo energico começa assim a alvorecer por entre as pesadas e densas trevas do auctoritarismo clerical. Naturalmente a hierarchia, vendo n'estes grandes centros educativos uma primeira manifestação de autonomia mental, tratou de os dominar, chamando-os ao seu serviço; mas, em todo o caso, da offensiva passa já á defensiva, o que é um symptoma claro de irremediavel decadencia no seu predominio pedagogico.

18.º Ao contemplarem-se, porem, estes symptomas evidentes de decomposição, não se supponha que a pratica das escolas se transformou parallelamente. Conforme a ordem natural que se observa em todas as modificações operadas na vida social e pedagogica dos povos, os progressos reaes e effectivos da escola serão sempre um corollario dos progressos na vida social, desde muito consolidados. Em primeiro lugar, as nações em evolução progressiva tendem a tomar uma dada forma de organisação, e a sua intelligencia a absorver uma certa ordem de concepções. Quando este estado social e mental progride, a theoria pedagogica surge e aponta aos espiritos uma vereda parallela; só, porem, mais tarde, quando tudo isto se consolidar, é que as novas crenças, penetrando na escola, operarão transformações que a harmonisem no seu viver com a vida geral da sociedade. Se, graças aos progressos constantes que effectuam os povos, se vão realisando transformações novas e radicaes no seu viver social e mental, a escola hade receber por seu turno o reflexo d'essa nova existencia: mas só tarde, muito tarde, quando a organisação e o pensamento social se houverem definido, quando as theorias pedagogicas correspondentes se houverem condensado á superficie dos centros dirigentes, e quando a rotina houver sido, finalmente, vencida pelos modernos agentes da nova forma de civilisação. Até então, a escola continuará a avançar em desequilibrio com o viver social e mental.

Foi exactamente isto o que se deu no periodo que estamos atravessando. O antigo regimen social foi-se decompondo, o exclusivismo mental das concepções impostas pela hierarchia foi afrouxando, os primeiros symptomas de independencia pedagogica começaram a surgir nas universidades e nas escolas burguezas; mas, no geral, a pratica da vida escolar continua e continuará com a mesma feição, por longo tempo. Foi necessario esperar quasi até aos nossos dias para se assistir ao desmoronar da velha escola impositivista, regulativa, auctoritaria e privilegiada. Assim como os padres da Igreja haviam abalado pelas suas theorias pedagogicas a velha escola muito antes de lh'as poderem applicar, foi preciso que surgissem as theorias que, applicadas mais tarde na pratica, deveriam no futuro dar ás sociedades modernas uma escola digna dellas. Ora essas theorias precursoras estavam ainda longe da sua constituição definitiva. Apenas, n'estes tempos, nos apparece um illustre pioneiro, especie de descobridor que se arroja a explorar o terreno, ainda desconhecido, da moderna pedagogia. É Victorino de Feltre, espirito independente e progressivo, que ao despreso profundo, professado pela pedagogia claustral contra a educação physica, oppõe como aspiração educativa o desenvolvimento harmonioso de todas as faculdades, e, portanto, as excellencias da natação, da equitação, da esgrima, etc.; ás durezas severas, impostas pelos regulamentos escolares medievaes, substitue o agrado attrahente e os desvellos solicitos e paternaes do professor. É pouco ainda, mas é um grito de emancipação, precursor de uma grande e imponente revolução.

Em conclusão, desde a grande unificação tentada por Carlos Magno até ao fim da edade media, embora incompleta e lenta, a decomposição social e pedagogica accentua-se cada vez mais, preparando-se assim o advento de mais larga e ampla desaggregação. Esta define-se e caracterisa-se mais precisamente ao entrarmos n'essa nova phase historica a que chamam «Renascença», continuando depois a pronunciar-se, tanto mais profundamente quanto mais nos approximamos dos tempos modernos.

No seculo xv, manifestam-se n'uma e outra esphera accentuadas tendencias para uma decomposição larga e profunda: decomposição no modo de ser social, decomposição na vida mental — philosophica ou pedagogica. Para o fim que temos em vista, será extremamente interessante caracterisar rapidamente todas essas modificações, tanto as que levam ao enfraquecimento e ao descredito os principios proclamados pelo passado, como as que preparam o advento d'um melhor futuro.

19.° Ao surgir o periodo da Renascença, na estructura social dos povos da Europa central accentua-se uma profunda modificação. O individualismo germanico, que duas tentativas successivas de unificação politica não haviam podido aniquilar, readquire toda a independencia espontanea e, pela voz de Luthero, reage contra o auctoritarismo absorvente e aniquilador do systema catholico. A par do protestantismo, a nobreza allemã revindica para com a unidade do imperio a sua autonomia e independencia. Por outro lado, nos paizes que se conservam catholicos, continua o poder monarchico a sua obra de aggregação, até elevar as sociedades a esse estado de unificação em que os reis podem reunir em si todos os attributos da soberania e do mando. A par d'estas modificações profundas na composição do todo social, operam-se modificações concomitantes na maneira como se objectiva a actividade dos povos europeus. A energia militar cede pouco e pouco o terreno á energia industrial, isto é, a cooperação destructiva enfraquece, ao passo que, com o progresso da burguezia, se expande, alarga e tende a impor-se á sociedade inteira a cooperação productiva. Haverá ainda muitas luctas sangrentas entre os povos, mas essas manifestações da barbarie primitiva irão diminuindo perante a ascenção imponente dos interesses da industria e do commercio.

Tal é a phisionomia que apresenta o corpo social. Para se comprehender, porem, o que seja esta epocha memoravel cumpre contemplar, na sua complexa composição, o regimen das concepções mentaes que lhe correspondem. É o que vamos fazer.

A par da decomposição organica que se observa na Euro-

pa, o individualismo germanico e o espirito de independencia triumpham no movimento protestante; a par da ascenção, cada vez mais crescente, das actividades pacificas e productivas representadas no triumpho definitivo do systema commercial, opera-se por aquelles tempos no mundo mental uma transformação profunda, transformação que, como vimos, vinha de longe preparada. Como a comprehensão, em toda a nitidez, do espirito da evolução pedagogica n'essa phase memoravel da vida da humanidade exige por parte do leitor uma analyse bem precisa da essencia das diversas concepções mentaes que se agitam e cruzam na intelligencia europea, convem desde já notar que para a realisar haverá a consideral-as de duas ordens: as mentaes «em geral» e as «especiaes ou pedagogicas». Considerando ainda as primeiras, podem ellas subdividir-se em dous grandes grupos fundamentaes, conforme se filiam, directa ou indirectamente, no espirito auctoritario e impositivo do passado, ou são um producto espontaneo do espirito de reacção contra as tendencias retrogadas das concepções contrarias. Ao primeiro grupo pertence a propria concepção catholica que continua a dominar, e os productos philosophicos da antiga civilisação greco-romana que, no raiar da Renascença, adquirem consideravel predominio; ao segundo pertencem a concepção protestante, os systemas philosophicos de Bacon, Descartes e outros grandes pensadores, e, finalmente, as concepções scientificas propriamente ditas, destinadas na presente edade a tomar esse alto ascendente que lhes dará dominio preponderante na mentalidade humana. Com estes dous grandes grupos de concepções rivaes e essencialmente contrarias, que constituem por assim dizer dous polos oppostos do pensamento humano, filiam-se as theorias pedagogicas correspondentes: com as catholico-humanistas, as theorias da pedagogia impositiva ou retrograda; com as scientificas e protestantes, as da pedagogia progressiva ou constructiva.

A fim, pois, de lançar toda a luz n'esta parte importantissima da evolução mental e pedagogica que estamos analysando, passemos rapidamente em revista:

a) A corrente protestante e scientifica;

b) A corrente catholica e humanista.

Como derivadas d'aquellas:

c) As theorias destinadas a sustar a decadencia da pedagogia retrograda;

d) As theorias que, no seu conjuncto, resumem as bases fundamentaes da pedagogia moderna.

20.° Assim como o catholicismo, em toda a pureza estructural das suas concepções mentaes, se apresentára impondo á humanidade os seus dogmas — verdadeiros principios preformados e tradicionaes e superiores á razão e á vontade, o protestantismo, surgindo no solo europeu como uma grande manifestação de revolta contra o auctoritarismo catholico, havia de encerrar elementos caracteristicos essencialmente oppostos. Ora a analyse d'esta grande concepção revolucionaria mostra á evidencia que assim é.

Analysado no seu ponto de partida originario, o protestantismo é primeiro que tudo um effeito espontaneo de um d'esses tres elementos que consideramos como sendo, pelas suas combinações, os factores occultos e mysteriosos de todas as transformações sociaes, politicas e religiosas da presente phase historica. É, com effeito, ao individualismo irreductivel das populações puramente germanicas que se deve esta grande manifestação de independencia perante o collectivismo dominador da auctoridade papal. Se não fôra esse espirito de nobre e incoercivel reacção contra a oppressão pesada e absorvente sob a qual a hierarchia pretendeu reduzir a Europa ao typo social da vida indiana, outra teria sido evidentemente a evolução dos povos modernos.

Como consequencia espontanea do espirito que animava o grande movimento de emancipação protestante, surgem, por um lado os dogmas que os reformadores proclamavam, e por outro os processos por via dos quaes á razão humana cumpria chegar até á sua concepção mental. Ora, sendo de pouca importancia para o caso presente analysar aqui a natureza essencial d'esses

dogmas, convem, pelo contrario, accentuar bem a operação fundamental por via da qual ao espirito humano era dado formal-os. Pelo lado pedagogico, essa forma de acquisividade tem uma alta importancia, pois que é o ponto de partida d'onde deriva a renovação fundamental por que vão passar em breve as theorias pedagogicas. Na sua essencia, uma tal operação consiste em admittir como um dos principios fundamentaes do protestantismo a necessidade para cada crente de «ler elle proprio a Biblia, de comparar entre si as differentes verdades n'ella contidas e de construir, finalmente, os dogmas da propria crença».

Não é possivel consignar, como base de acquisividade mental, nada mais constructivo, mais individualista, mais proprio para se harmonisar com a espontaneidade livre de cada homem. Os grandes principios de constructivismo intellectual, que chegaram a ser tão preconisados n'esse periodo de alta florescencia social consubstanciado nos nomes immortaes de Socrates e Aristoteles, havendo jazido largos seculos abafados sob o pezo do auctoritarismo mental da edade média, surgem á superficie, revelam-se aos espiritos ávidos de independencia, e vão, finalmente, servir de ponto de partida a uma larga, fecunda e duradoura transformação da mentalidade humana.

Collocando em presença um do outro os dous grandes systemas que d'ora ávante vão dividir entre si o dominio da Europa intellectual, isto é, o catholico e o protestante, vê-se que objectivam em si duas concepções perfeitamente oppostas: d'um lado, ha a regulamentação impositiva da conducta humana, a verdade como um dogma que urge acceitar sem discutir, os privilegios de uma hierarchia dirigente e destinada a ser o orgão d'aquella grande concepção auctoritaria; do outro, a independencia da espontaneidade em cada homem, a verdade que elle mesmo organisa como producto da propria energia mental, o individualismo livre e igualitario que, repellindo vigorosamente as imposições absorventes d'uma aristrocacia dirigente, proclama a soberania da razão humana.

Recordando, por outro lado, a lei evolutiva dos systemas

educativos e approximando-a das duas concepções que nos occupam, notar-se-ha o seguinte: que a primeira reune em si esse caracter de privilegio social e de impositivismo intellectual e de regulamentação moral que, constituindo a essencia d'uma dada concepção mental, dará aos systemas educativos correspondentes uma feição analoga; que a segunda offerece á mais superficial analyse essa tendencia para um individualismo igualitario, essa predisposição para favorecer o desenvolvimento do poder constructivo da razão, essa energia para alargar o vòo da espontaneidade na creação das concepções philosophicas e scientificas, tudo, finalmente, quanto no terreno pedagogico pode traduzir-se na democratisação da instrucção, no constructivismo por parte do alumno das noções que lhe importa conhecer, n'essa educação, em summa, verdadeiramente natural, moderna e positiva que tende a impòr-se cada vez mais como a solução final do grande problema educativo da humanidade. Por isso o advento do protestantismo marca na historia das idéas pedagogicas uma epocha memoravel; é lá que se contem a idéa mãe d'onde deriva para a pedagogia essa segunda phase que, em harmonia com a nossa lei evolutiva, hade fatalmente manifestar-se na grande experiencia historica offerecida ao pensador, desde o começo da edade media até aos nossos dias. Para quem quizer abarcar, na essencia, as transformações que d'ora ávante vão operar-se nas theorias e processos pedagogicos, a comprehensão dos dous grandes systemas religiosos—o tradiccional e o innovador, é indispensavel; não são elles as fontes d'onde derivam os dous systemas educativos oppostos que vão luctar e debater-se, atravez dos seculos seguintes, no solo revolto das sociedades europeas?

21.º Caracterisadas e cotejadas assim as duas concepções fundamentaes que, na phase presente, são como que os polos oppostos da mentalidade humana, é necessario approximar de uma e outra esses outros productos do espirito humano que, por affinidades naturaes, se filiam em cada uma d'aquellas duas manifestações de energia mental. Ora, analysando-os bem nos

seus elementos essenciaes, comparando-os um por um com a concepção catholica e protestante, e attendendo, sobretudo, ao nosso fim pedagogico, parece-me dever concluir-se o seguinte: que á corrente catholica deverão pertencer como affins esses productos da velha civilisação greco-romana chamados « humanidades », tão florescentes no periodo da Renascença; e que á corrente protestante devem ligar-se, por parentesco muito natural, as concepções philosophicas de Bacon ou Descartes, e, mais ainda, a sciencia propriamente dita, que vai d'ora ávante dominar inteiramente a intelligencia humana.

Pelo que respeita ás humanidades, sempre me quiz parecer que, embora se veja n'isto um paradoxo, ha entre ellas e o systema catholico uma affinidade secreta de tal ordem que é impossivel deixar de approximar estas duas ordens de productos mentaes, productos tão espontaneamente adherentes no seu longo viver parallelo. Expliquemo-nos. Se considerarmos as concepções philosophicas dos greco-romanos na sua origem, nada ha, com effeito, menos affin dos principios fundamentaes da philosophia catholica, quando se consideram sob o ponto de vista que pedagogicamnete mais nos interessa, isto é, pelo lado dos processos de aquisividade mental: o principio catholico é impositivo, auctoritario, collectivista; as creações mentaes dos grecos-romanos foram, pelo contrario, o producto do espirito constructivo de uma grande epocha de independencia e liberdade. Convem, porem, notar desde já que, se as humanidades se revelam como um producto espontaneo do espirito de livre exame no seio da civilisação em que foram creadas, uma vez transportadas para o campo de uma civilisação extranha, que não é sua, que tem productos naturaes seus, tornam-se desde então uma excrescencia exotica, forçada, e, portanto, um conjuncto de productos mentaes tão impositivos como o é a propria concepção catholica. Se, analysando a questão por outro lado, determinarmos ainda certas relações que parece prenderem as humanidades áquelle grande principio religioso, novas affinidades se apresentam.

Assim, a concepção catholica é subjectiva, elabora-se na consciencia, isola-se da observação da natureza exterior ou objectiva. Pelo seu lado as humanidades, e em geral todos os productos intellectuaes dos greco-romanos, são igualmente concepções subjectivas, pois que o espirito dos pensadores antigos teve de particular o fazer do homem o centro de todas as suas lucubrações, pondo de parte o espirito de observação objectiva. Por outro lado, á similhança da concepção catholica, as humanidades, transplantadas para um meio que não era o seu, tornaram-se como ella tradicionalistas, como ella foram verdadeiros productos preformados em face da nova civilisação que despontava. Em summa, as duas ordens de concepções que estamos analysando, nascidas n'outra epocha, filhas de outras aspirações, representando ambas o passado perante o vôo mental dos povos modernos, teem entre si affinidades secretas e naturaes; não admirará, pois, que, atravez da historia, nos appareçam convergindo para o mesmo centro e attrahindo-se mutuamente. É isto o que revela, com effeito, a experiencia historica. As humanidades, tendo sido com certos productos estheticos a mais bella floração mental da civilisação que as creára, jazeram durante seculos sob o peso da rudeza que sobre a Europa lançaram as invasões. Revivendo e surgindo de novo á superficie do mundo mental, ao decompor-se o systema militar germanico, offereceram-se naturalmente como primeiro alimento á intelligencia das novas populações da Europa, e chegaram mesmo a dominar os espiritos, n'um tempo em que, perante a religiosidade em decadencia, a sciencia ainda não havia tomado todo o seu ascendente para se impor definitivamente ás consciencias. Que a sua affinidade para as concepções do passado desde logo se fez sentir, revela-se claramente no facto de terem como ardentes cultores os jesuitas, exactamente esses agentes poderosos que mais se teem esforçado por continuar a impôr á Europa a concepção catholica; e tanto que, no terreno pedagogico, foram elles que mais vivazmente as abraçaram, introduzindo-as no seio das escolas e transformando-as em engrenagens

fundamentaes do ensino. Posteriormente, cumpre ainda notar: que, na grande lucta entre humanistas e anti-humanistas desde muito travada na Europa, são os espiritos tradicionalistas que sempre se esforçaram por sustentar o velho culto do latim e do grego; e que, pelo contrario, é aos espiritos verdadeiramente scientificos, como Spencer e outros, que pertence a grandiosa missão de luctar contra as imposições retrogradas do velho humanismo greco-romano.

Taes são as concepções que me parece constituirem com a concepção catholica um grande todo mental, impositivista e tradicional.

22.° Seguindo a ordem que fixamos, analysemos agora as concepções que, pelo contrario, se agrupam no campo opposto, e derivam mais ou menos directamente da livre e energica iniciativa do individualismo scientifico. Todas ellas se nos apresentam sob uma de tres formas fundamentaes: sob a forma religiosa ou philosophica ou scientifica propriamente dita. Qualquer, porem, que seja o aspecto accidental que revistam, ao consideral-as apenas sob o ponto de vista da sua elaboração e genese intellectual, em todas se nota um grande caracter commum, consistindo em que o espirito humano, desprendido do tradicionalismo e subjectivismo que assignalára as que ha pouco acabamos de caracterisar, se dirige á observação da natureza objectiva, organisa com os elementos lá colhidos as verdades que lhe cumpre conhecer, e enriquece-se de noções—não creadas por uma civilisação extranha, mas producto espontaneo das actividades que se agitam no seio da nossa propria civilisação. Os productos mentaes que assim nos apparecem como elaborados pelo espirito moderno, são de ordem religiosa, philosophica e scientifica.

Como productos de ordem religiosa, filiando-se no grande espirito do individualismo moderno, podemos considerar a propria concepção que serve de base á Reforma. Consiste ella em admittir que todo o christão deverá ler e profundar as noções biblicas, organisando com os elementos assim colhidos a

sua crença religiosa. Que a Biblia se transforme no grande livro da natureza, que a observação longe de incidir sobre a tradição religiosa se applique aos factos da physica, da chimica, da astronomia, e a sciencia objectiva apparecerá; isto é, a sciencia verdadeiramente moderna, aquella que, tomando como ponto de partida a observação do mundo exterior e completando-a com a do mundo interior, tão longe tem levado as solidas conquistas do saber humano.

É a Bacon que cabe, na esphera philosophica, a honra de proclamar primeiro que nenhum outro a necessidade, tão imperiosa para o espirito humano, de abandonar a direcção do subjectivismo antigo e de se lançar em plena observação da natureza objectiva. Oppondo ao antigo processo deductivo um severo processo de exploração e organisação de noções mentaes, isto é, a inducção, abre á mentalidade europea da nossa grande phase historica o verdadeiro e unico caminho que a devia conduzir á construcção da sciencia moderna.

Descartes, combatendo as velhas subtilezas das escolas, conciliando a observação interior com a exterior, é igualmente um dos pensadores que, filiando-se na grande familia dos que proclamam a independencia do espirito humano, patentea ao trabalho mental novos e dilatados horisontes.

Ao passo que, no terreno philosophico, as tendencias para a autocracia da intelligencia cada vez mais se accentuam, as sciencias, recebendo tão poderoso impulso, avançam progressivamente, completam-se em todas as suas partes, e adquirirem essa vasta e grandiosa complexidade que faz d'ellas actual mente a creação mental mais espontanea, mais genuina e ao mesmo tempo mais rica da civilisação em cujo seio nascemos. Ao passo que entre os greco-romanos esta ordem de productos mentaes desponta com difficuldade em ensaios incoherentes e desconnexos, na phase historica que atravessamos impoem-se definitivamente á razão humana, levando de vencida as concepções que, out'ora exuberantes, apparecem hoje decadentes e decrepitas.

Quem estuda a historia das sciencias não pode deixar de receber esta profunda impressão: que a sciencia — principalmente a objectiva — é um producto dos nossos dias. Aos factos isolados que os gregos com difficuldade colheram, e ainda assim mais numerosos nas mais subjectivas de todas ellas — o calculo e a geometria synthetica, vêem-se succeder, nos tempos modernos, as grandes creações de Paschal e de Descartes e de Leibnitz, as profundas observações de Bichat, as grandes syntheses de Kepler e Newton, e, finalmente, essa vasta massa de experiencias que, coordenadas e unificadas, constituem a sciencia dos nossos dias.

23.° Que a sciencia é o verdadeiro producto espontaneo da intelligencia latino-germanica, mostra-o ainda a evolução comparada das duas ordens de productos que, nos paragraphos anteriores, acabamos de considerar.

Cotejando-os no seu desenvolvimento historico, notaremos desde logo que as humanidades se apresentam florescentes e largamente predominantes ao começar o periodo da Renascença, mas vão perdendo progressivamente terreno nos seculos seguintes; pelo contrario, as concepções do espirito scientifico conquistam posições cada vez mais valiosas até dominarem completamente a mentalidade europea. Nos seculo XV e XVI, o enthusiasmo pelo pensamento religioso é ainda grande, e tão grande que pôde, em parte, inspirar essas sangrentas luctas conhecidas pelo nome de «guerras religiosas»; o enthusiasmo pelos productos intellectuaes e estheticos dos gregos escravisa todos os espiritos, a ponto de Erasmo — um dos maiores pensadores da epocha — affirmar que, «se tivesse dinheiro, compraria primeiro livros gregos e só depois vestuario». Sob a influencia absorvente do humanismo helenico, o latim dominava tudo, as linguas nacionaes são completamente desprezadas e tanto que, mais tarde, um pedagogista illustre é obrigado a desculpar-se de se vêr forçado a escrever na sua propria lingua, pois só manejava bem a latina. Como não podia deixar de ser, a partir d'esta epocha em que só se pensa o que haviam pensado

os gregos e romanos, as sociedades europeas sentem-se com sufficiente energia para crearem uma civilisação mental propria, e, ao passo que o enthusiasmo religioso e o humanismo decrescem, as sciencias, conquistando progressivamente terreno, expandem-se e predominam. Assim, as linguas nacionaes são utilisadas com mais apêgo, o latim passa de certos usos communs a ser apenas um instrumento de communicação internacional entre diplomatas e sabios, as sciencias são, finalmente, consideradas como tendo valor igual ao das humanidades. Depois, esta evolução accentua-se, especifica-se, define-se cada vez mais: o latim perde o seu papel, ainda preponderante, de lingua internacional para o ceder, no nosso seculo, a uma lingua moderna, vindo assim a transformar-se em idioma sagrado ao serviço da concepção catholica; do lado opposto, as sciencias adquirem essa expansibilidade eminente de que é testemunha o seculo XIX. Em summa, a tradição passa; e os productos proprios da nova civilisação luctam, triumpham e consolidam a sua preponderancia na mentalidade europea.

Tal é, em poucas palavras, a evolução social e mental do mundo latino-germanico, a partir da epocha memoravel que denominamos «Renascença»; evolução cujas linhas geraes era necessario indicar, a fim de que o leitor podesse comprehender a evolução pedagogica correlativa.

24.º Acabamos, nos paragraphos anteriores, de caracterisar de uma maneira rapida as modificações por que passou a existencia social dos povos europeus a partir do seculo XV, e a phisionomia que apresenta a nova evolução mental, no terreno religioso, philosophico ou scientifico; resta-nos, auxiliados pelas conclusões anteriores, dar uma idéa geral da evolução dos systemas educativos, quer no terreno da theoria, quer no terreno da sua realisação pratica e effectiva.

Vimos que, na Europa e nos seculos que decorrem desde a Renascença, se agitam duas correntes mentaes: uma é aquella em que domina o auctoritarismo impositivo, tanto social como intellectual; outra a que tem por base o constructivismo do espi-

rito scientifico. Nas theorias pedagogicas, hade o espirito humano descobrir realmente duas correntes correlativas. E assim é. A historia das idéas pedagogicas, desde a Renascença até á Revolução franceza, offerece-nos o espectaculo de uma grande lucta na qual, d'um lado se preconisa em theoria e se realisa na pratica das escolas o impositivismo auctoritario e absorvente que o catholicismo havia inspirado, e do outro se proclama em theoria como unica base de uma educação racional o espirito de espontaneidade, de livre exame e de individualismo do alumno, tudo, em summa, quanto concorre para que, deixando de ser uma machina passiva, possa construir pelos esforços da propria energia as noções que lhe cumpre fixar.

Os representantes mais genuinos do impositivismo pedagogico que deriva da corrente catholico-humanista, são incontestavelmente os jesuitas. Orgãos dos energicos esforços que o passado põe em acção para luctar contra o presente e conservar o predominio sobre a consciencia europea, conhecendo que a hierarchia catholica, se por um lado dominava as consciencias e a sociedade pelo imperio e ministerio, tudo illaqueava por outro com a sua poderosa acção docente, fizeram da educação e instrucção a larga base em que pretenderam assentar de uma maneira indestructivel o poderio do systema cuja preponderancia defendiam: e, assim, na theoria como nos institutos escolares, os jesuitas prepetuaram perseverantemente o pensamento pedagogico da edade media e com elle o privilegio dos que educam e se educam, o espirito do dogmatismo que se impõe á intelligencia, o auctoritarismo de uma regulamentação oppressiva, como directora da conducta humana. Genuinos representantes da escola privilegiada e aristocratica, os jesuitas manifestaram sempre a maior indifferença pela instrucção popular, apoderando-se pelo contrario, logo que lhes era possivel, do ensino secundario e superior. Este modo de proceder é uma consequencia da inspiração catholica que defendiam, e que teve sempre por base o privilegio na instrucção. Representantes, no terreno pedagogico, do pensamento dominante da hierarchia ca-

tholica, para elles só havia as aristocracias dirigentes, e, portanto, o ensino superior ou secundario que lhes correspondia. Para os grandes, o dominio e a illustração e a preponderancia; para o povo, a submissão aos dirigentes, a ignorancia que obedece servilmente, a annullação perante a vontade dos que mandam. E se hoje, obrigado pelo impulso das idéas modernas, o espirito jesuitico parece democratisar-se, abrindo aqui ou alli uma ou outra escola popular, deve tal proceder considerar-se como em antagonismo com a propria essencia dos seus principios, e, portanto, como evidente manifestação da sua irremediavel decadencia.

O evangelho pedagogico dos jesuitas está perfeitamente consubstanciado no seu velho regulamento escolar, intitulado *Ratio Studiorum* e considerado por um Geral da Ordem, nosso contemporaneo, como devendo ser ainda hoje a base pedagogica dos seus institutos escolares. N'elle se prescreve, como regimen educativo, o impositivismo dogmatico para a intelligencia e a regulamentação subserviente para a vontade do alumno. Os dous grandes objectos de ensino em torno dos quaes tudo o mais se agglomera são: — a religião e as humanidades. Estas, é claro, ao serviço d'aquella. Representantes do passado, esforçando-se por trazer á vida e perpetuar sob o sol da nova era concepções creadas sob outras influencias e sob o impulso de outras energias ethnicas, não podiam deixar de fundir n'uma mesma concepção pedagogica e de unir em intima harmonia as concepções religiosas do systema christão e as concepções do humanismo helenico; tanto umas como outras revelam o mesmo subjectivismo na contextura, o mesmo tradicionalismo na origem. Por isso, para os jesuitas, o latim, o grego, a grammatica, a rethorica, a poetica, as elegancias de linguagem, tudo isso, em summa, que os gregos crearam e nos transmittiram, é posto ao serviço das concepções catholicas. Para o ensino do jesuita, a religião orthodoxa é a substancia; as humanidades são a forma que a reveste. O alumno hade pensar em latim, fallar em latim, escrever em latim; hade aprender a rendilhar

boas phrases, a modelar elegancias de linguagem, a compôr uma forma que deslumbre no exterior, embora seja morta no interior; e, depois, encarnando em si estas exterioridades brilhantes mas sem vida, hade pol-as ao serviço do dogma, do auctoritarismo, da crença.

N'uma instrucção tão artificial, a forma que revestem as operações pedagogicas destinadas a ministral-a mais subordina e deprime o espirito do alumno. « Ligai-vos á Igreja romana por forma que tenhaes de acceitar como regra um objecto que ella vos diz que é negro, embora seja branco ». Tal é uma das maximas do espirito que preside á instrucção jesuitica. Pelas consequencias pedagogicas, nada ha mais impositivo e dogmatico!

Por isso, nos institutos d'estes genuinos representantes da antiga tradição, o alumno fixa mechanicamente as formulas que se lhe impoem, mas não organisa conhecimentos; instrue-se em beneficio da memoria, mas não se educa em beneficio do desenvolvimento natural da intelligencia. O mestre organisa um certo numero de verdades, que impõe; o alumno fixa-as por um processo artificial e esteril; guiado pelas tradições contrafeitas do humanismo greco-romano, veste com lentejoulas brilhantes mas falsas um conjuncto de noções igualmente artificiaes, pois que não surgiram da propria espontaneidade de quem aprende; e, assim, dourando um artificio com outro artificio, mechanisada a intelligencia e amortecida a vontade, cria-se para a sociedade, não um homem livre e soberano de si mesmo, mas um automato subserviente e escravo. Por isso, ao imporem á vontade regras cegas de conducta que a dominam despoticamente, os jesuitas vão até affirmar « que cumpre a cada um deixar-se governar pelos superiores da Ordem como se fosse um cadaver ». Como expressão de uma operação educativa, essencialmente impositiva e regulativa, este pensamento é caracteristico.

Quando, pelo progresso das idéas, a concepção educativa que tem por orgão mais genuino os jesuitas, teve de revestir uma apparencia de democratisação, a essencia da pedagogia não

*

se alterou. Em França, por exemplo, os «Irmãos das Escolas Christãs» de La Salle podem ser, na corrente catholica, os representantes do ensino popular, gratuito e obrigatorio; mas os seus institutos revelarão sempre aos espiritos reflexivos que, se o avançar das idéas obriga a fazer concessões ás imposições do progresso, ellas serão só apparentes, pois que, no fundo, a tradição catholica persistirá. E será essa a razão por que, nos institutos de La Salle, destinados a representarem na corrente pedagogica uma concessão forçada feita pelo auctoritarismo privilegiado do passado ás conquistas do espirito pedagogico que a Reforma inaugurára, a organisação geral será profundamente jesuitica e auctoritaria. Nas suas aulas, reinará o silencio absoluto; por sobre os alumnos pairará uma nuvem de mysticismo concentrado; dos programmas serão desterradas as sciencias para darem logar ao cathecismo; a vontade das creanças será despoticamente governada pela ferula ou pelos açoutes; a espionagem, finalmente, será systematicamente organisada em torno do alumno, e este, prestes a receber um severo castigo, terá ainda de ouvir as longas dissertações moraes que ao professor convier dirigir-lhe. Tudo mechanico, tudo artificial, tudo contrafeito; a natureza humana apertada n'uma manilha de ferro. Este systema de impositivismo dogmatico, de regulamentação severa e dura, de amortecimento e anniquilação da alma, persiste e prolonga-se em todo o vigor, atravez dos seculos XVI, XVII e XVIII, alastrando tão largamente a sua influencia depressiva por todos os paizes catholicos que, ainda pelos fins do seculo XVIII, Charlotais podia dizer: «Que um extrangeiro que visitasse os collegios francezes acreditaria que em França só se tratava de povoar seminarios, claustros e colonias latinas». O systema educativo do passado era tenaz e persistente; não largava facilmente a presa.

Tal é o regimen pedagogico que domina a Europa, desde a Renascença até á Revolução franceza. Prolongamento espontaneo do antigo systema educativo que o catholicismo consolidára na edade media, producto d'uma combinação intima entre a

corrente religiosa e humanista, representando, finalmente, o impositivismo tradicionalista do passado, continúa, na theoria como na pratica, dominando completamente os paizes catholicos e predominando mais frouxamente nos protestantes; mas, em todo o caso, pelo menos na pratica, dictando a lei, e englobando a vida escolar na esphera da sua influencia depressiva e absorvente.

25.º Depois de havermos considerado uma das duas grandes correntes pedagogicas que, estabelecidas na Europa, a dominaram desde o seculo XV, cumpre que passemos a estudar a contraria, isto é, aquella que, derivando da energica impulsão do espirito scientifico originada na Reforma protestante, tende a regenerar, cada vez mais, a educação da humanidade.

Se o leitor se recorda ainda da lei geral que apresentamos como devendo regular a evolução dos systemas educativos, lembrar-se-ha igualmente que registra, n'essa evolução, duas phases distinctas: a primeira, em que a educação, sendo privilegio de poucos, se manifesta com um caracter verdadeiramente impositivo e regulativo; a segunda, em que, mercê do desenvolvimento progressivo das sociedades humanas, o regimen educativo se democratisa e a operação pedagogica se torna constructiva e adaptativa.

Contemplando os factos que a evolução das sociedades europeas nos offerece no decurso d'essa longa experiencia historica, que se desenvolve desde o começo da edade media até aos nossos dias, ao analysal-os sob o ponto de vista pedagogico, notamos desde logo o seguinte: que o impositivismo educativo domina absolutamente, na theoria e na pratica, até ao alvorecer d'esse espirito de livre exame, que surge no seculo da Renascença; que, a partir d'essa epocha, graças ao movimento e habitos adquiridos pelos povos europeus, continua a dominar na pratica, quasi sem rival; que, na theoria, a partir igualmente da Renascença, a influencia do protestantismo e do espirito scientifico, creando theorias oppostas, ameaça, finalmente, o passado na sua preponderancia, fazendo prever o dia em que, conforme

a nossa lei evolutiva, ao impositivismo auctoritario dos velhos tempos succederá a espontaneidade livre que eleva o alumno a constructor das suas proprias noções, e faz descer a instrucção até ao fundo de todas as camadas sociaes.

A fim de se comprehender, nas linhas essenciaes, esta grande revolução pedagogica, reflexo brilhante da vigorosa lucta travada pelo espirito scientifico contra o tradicionalismo impositivo do passado, é necessario distinguir bem a theoria da pratica pedagogica. Assim como, n'uma das experiencias historicas a que anteriormente assistimos, vimos as theorias pedagogicas, elaboradas á sombra da concepção catholica, surgirem, engrossarem e condensarem-se, até irem impôr-se ás escolas e transformal-as totalmente, favorecidas pela ascenção do systema de que derivam e em periodo muito posterior ao da sua formação, assim tambem veremos agora as theorias da pedagogia moderna brotarem no seio das intelligencias que receberam o benefico impulso do espirito scientifico, tomarem corpo e arcarem, finalmente, braço a braço, com as theorias oppostas, creando força e vigor para mais tarde penetrarem na escola e irem expulsar de lá o impositivismo tradicionalista do passado.

Não se cuide, porem, que este trabalho de emancipação é obra para um curto periodo. Se, graças ao impulso devido ao espirito scientifico que caracterisa os nossos tempos, poderam os principios fundamentaes da moderna theoria pedagogica desde muito constituir-se, por outro lado, é mais que certo que a pratica escolar permanece tal como o passado a havia creado. Para se comprehender a evolução pedagogica que se desenvolve na Europa depois da Renascença, é necessario, repitamol-o, distinguir a theoria da pratica: a theoria surgiu, cresceu e consolidou-se; a pratica da escola continuou, como d'antes, algemada pelas tradições impositivas dos velhos tempos. É preciso chegar aos nossos dias para assistir a tentativas definitivas e reaes em que se procura applicar á escola os fecundos principios do espirito moderno. Verdadeiramente, só depois da Revolução é que as theorias da pedagogia progressiva tentam realmente dominar a

pratica rotineira dos institutos de ensino, realisando-se assim, no ideal como no real, a grande transformação progressiva que a nossa lei fazia prever.

A exacta comprehensão da evolução pedagogica depois da Renascença exige, pois, que, separando a theoria da pratica, vejamos como aquella se constituiu e esta recebeu d'ella nova luz. É o que vamos fazer, passando em rapida revista os mais eminentes pensadores pedagogicos, isto é, aquelles que mais concorreram para crear as theorias fundamentaes da pedagogia constructiva. N'esta resumida synopse, só caracterisaremos o papel desempenhado na historia das idéas pedagogicas pelos espiritos que tiveram influencia decisiva na elaboração das novas theorias, eliminando assim muitos nomes secundarios que costumam pejar, bem pouco philosophicamente, os quadros da historia da sciencia.

26.º Um dos pensadores que, havendo recebido o impulso do espirito scientifico moderno, primeiro sentiu a radical insufficiencia do systema pedagogico catholico-humanista, foi incontestavelmente RABELAIS. Inspirado pelo seu profundo espirito critico e pela sua educação naturalista faz, de uma maneira frisante e vigorosa, a critica da antiga educação impositiva e monacal — com todo o seu desprezo pelo desenvolvimento physico e a sua religiosidade absorvente e a sua forma auctoritaria e a dureza impositiva dos processos que regulam a conducta do alumno. Em opposição completa a uma tal corrente pedagogica, proclama os grandes principios em que hade basear-se a educação moderna. Assim, exalta as excellencias da educação physica, e, portanto, a hygiene, a equitação, a lucta, os jogos, a vida activa; na educação intellectual, proclama a necessidade de se deixar desenvolver livremente a espontaneidade do alumno, de se favorecer o vôo da sua energia constructiva, de se lhe permittir que organise as suas proprias noções; como objecto de instrucção, quer a sciencia e não o exclusivismo das bellas lettras, quer tudo aquillo sobre que possa recahir a acção dos sentidos, quer os factos da botanica, da physica, da astronomia; na

educação esthetica, comprehende a musica e a esculptura; na educação moral, proclama os moveis attrahentes como impulsores da conducta, a adaptação a habitos de virtude como fim, a adoração de Deus nas suas obras como iniciação nas concepções da religião. Em Rabelais, vêem-se a educação antiga e a moderna, em face uma da outra; e d'esta anthitese frisante, que o grande critico accentua poderosa e nitidamente, resaltam desde logo as duas grandes correntes pedagogicas que vão dominar o mundo.

LUTHERO, o qual, iniciando a decomposição protestante, foi ao mesmo tempo um notavel orientador no campo das theorias pedagogicas, deduziu do pensamento fundamental da reforma religiosa e politica de que foi orgão, as suas naturaes consequencias pedagogicas. «A força da sociedade, dizia elle, reside na boa educação, que lhe dá cidadãos instruidos, cordatos e honestos». Quer, portanto, as escolas «para que os homens possam governar bem o paiz e as mulheres crear os filhos». Vê-se que o ousado reformador proclamava já a democratisação equitativa da escola, a qual, conforme as indicações da nossa lei reguladora da evolução pedagogica, havia fatalmente de manifestar-se no decorrer dos tempos. Depois, Luthero, embora reformador religioso, julgando a escola indispensavel a todo o cidadão, a fim de n'ella se habilitar a ler a Biblia e a organisar com elementos alli recebidos as verdades da propria crença, colhe todas as consequencias dos seus principios, sae para fóra da esphera religiosa e proclama as escolas como indispensaveis não só para a instrucção religiosa mas para a temporal.

Se o energico reformador democratisa a escola pelo lado dos que aprendem, exalta-a e democratisa-a pelo lado dos que ensinam. O homem que affirmava não haver mais bella e elevada profissão de que a de professor popular, comprehendia bem a alta missão dos educadores da mocidade. Mas Luthero não democratisa e exalta só a escola; deduz, de uma maneira clara e positiva, dos principios proclamados pelo movimento protestante a fórma que convem á verdadeira operação educati-

va: quer que o alumno «ouça, veja e aprenda alegremente», isto é, construa por espontaneidade propria, habilmente guiada, as suas proprias noções. Se accrescentarmos a isto os preceitos de Luthero ácerca da conveniencia, nas escolas, da gymnastica e esgrima e outros exercicios hygienicos, somos levados a concluir que o grande reformador soube tirar dos principios revolucionarios que proclamára no terreno religioso, as consequencias que, no terreno pedagogico, lhes correspondiam.

O mais notavel talvez dos pedagogistas antigos e modernos é incontestavelmente COMMENIUS, o qual na primeira metade do seculo XVII traça já, com mão segura e rara sagacidade, todas as linhas fundamentaes da pedagogia constructiva. Pode affirmar-se, sem medo de errar, que poucos serão os principios orientadores da pedagogia moderna que elle não formulasse e definisse de uma maneira clara e precisa.

Primeiramente, estabelece como devendo existir para o alumno uma instrucção *geral* e *integral*, base primaria da instrucção especial que, em harmonia com a sua profissão, haja de receber. E, assim, com rara previdencia para aquelles tempos, considerando a vida pedagogica como uma evolução ininterrupta, fixa quatro centros educativos distinctos e successivos para o receberem no seu seio: a escola infantil ou materna, a escola vernacula (primaria), a escola latina (secundaria) e, finalmente, a academia (escola superior).

A escola vernacula ou primaria será publica, para alumnos de ambos os sexos. Será d'ella excluido o latim, sendo a lingua nacional a que o alumno deverá usar e cultivar. N'uma epocha em que o humanismo helenico dominava os espiritos, em que se desprezava a lingua que o alumno balbuciára no berço para lh'a substituirem pelo latim — producto d'uma civilisação que não era a d'elle, proclamar, como faz Commenius, a obrigação de conservar todo o valor á lingua materna, de emancipar da secundaria a escola primaria, até ahi confundida com ella, dandolhe uma vida independente e autonoma, é um rasgo incontestavel de homem de genio, rasgo que se impõe á admiração da

posteridade. Commenius é o primeiro que separa nitidamente a escola primaria da secundaria, attribuindo a uma o uso da lingua materna e permittindo que só na outra se inicie o ensino do latim.

E como elle define com mão de mestre a indole da escola primaria! Quer que ella prepare para a vida pratica e para os altos estudos, que receba os filhos de todas as classes, que comprehenda nos seus programmas a lingua materna, a geometria, a arithmetica, o canto, os factos historicos, os elementos das sciencias naturaes, que abra aos olhos do alumno não « livros mortos, mas o livro vivo da natureza ». Expulsa d'alli para fóra os estudos grammaticaes e abstractos; no seu seio, só quer as cousas, os factos, os exemplos. Commenius indica a *sciencia* como devendo constituir o objecto fundamental do nosso ensino geral, filiando-se na grande corrente pedagogica dos tempos modernos a que pertence Rabelais. Mas vai mais longe do que este ultimo; quer que o alumno se inicie em todas as sciencias desde os primeiros tempos da evolução individual, o que, bem interpretado, constitue um outro rasgo de genio pedagogico e philosophico. E, d'este modo, prescreve que se mostre ao alumno o céo, a terra, o ar, o fogo, que o guiemos de modo que distinga a luz da obscuridade, o sol da lua e das estrellas, os metaes, as arvores, etc., etc.

Quem assim traçava as grandes linhas da pedagogia moderna não podia deixar de proclamar a operação educativa como devendo revestir essa forma constructiva que acalenta no espirito do alumno a espontaneidade natural e a livre iniciativa. Commenius, seguindo a corrente sensualista, acreditava que nada existe no entendimento que não haja derivado dos sentidos. D'ahi, como consequencia rigorosa, fazia surgir para o alumno a prescripção de se iniciar no saber, partindo do conhecimento das cousas do universo, isto é, recebendo essas *lições de cousas,* hoje tão proclamadas, e que elle foi um dos primeiros a preconisar. Seguindo este caminho, o grande pedagogista offerece ao alumno os materiaes com que deveria construir as

proprias noções, isto é, assentava mais uma pedra nos alicerces da pedagogia moderna. E foi até n'este intuito que escreveu o seu *Orbis pictus*, destinando-o a regularisar, de uma maneira systematica, as applicações praticas do processo intuitivo.

Em summa, por qualquer lado que se encare, Commenius é talvez o maior pedagogista que conhece a historia. Vivendo n'um tempo em que a revolução pedagogica apenas latejava sob a pressão do auctoritarismo tradicional, talvez por viver fóra de tão deleterio ambiente soube fixar, com clareza e sagacidade inexcediveis, todos os grandes principios que devem orientar a verdadeira pedagogia, limitando-se a repetil-o e por vezes a completal-o os pensadores subsequentes.

LOCKE, que segue na esteira dos anteriores, apresenta-se naturalmente como sectario das mesmas idéas. Nos *Pensamentos sobre a Educação* aponta como objectivo á educação physica o robustecimento do corpo, idéa verdadeira no fundo, mas que levou ao exagero. Como objecto de instrucção, quer o util e pratico para a vida, o que é verdadeiro quando se trata do ramo elementar da instrucção geral. Nos seus programmas de ensino, entra a geographia, a arithmetica, a cosmographia elementar, a moral, o direito, a legislação, etc. Na educação moral, prescreve que a conducta do alumno se regule e mova pelos dictames da honra — o que é absurdo, visto que, nos primeiros tempos da vida, só o egoismo domina. Locke combate energicamente os velhos processos da pedagogia catholico-humanista, preconisa a escola agradavel e attrahente, resume, em summa, na sua obra, os principios fundamentaes da grande corrente pedagogica que tentava, pelo menos em theoria, abalar o predominio oppressor do impositivismo tradicional.

O *Emilio* de ROUSSEAU, apparecendo no momento em que os jesuitas — os agentes mais poderosos da resistencia catholica — eram por toda a parte perseguidos, com o seu estylo scintilante, com os seus paradoxos frisantes, com a vitalidade arrastadora d'um escriptor fogoso é um livro de demolição, cuja profunda influencia se faz sentir em toda a Europa pensante. Commenius, com

a sua grande sagacidade, prescreve principios seguros e praticos; mas é a Rousseau que cabe a honra de abalar até aos fundamentos o velho edificio pedagogico que o systema catholico, auxiliado pela tenacidade dos jesuitas, com tanto affinco procurára sustentar. Para se comprehender bem a acção poderosa de Rousseau como demolidor da pedagogia retrograda, é necessario, olhando-o de mais d'alto, vêr n'elle o ardente adversario de todas as instituições carcomidas do seu tempo e o representante genuino d'esse individualismo que, pelo descredito das antigas instituições sociaes, tendia a consolidar-se. Assim como, ao contemplar-se a historia da evolução atheniense, podemos vêr em resumido quadro a vida d'uma sociedade que, saindo do antigo collectivismo privilegiado e oppressivo, se vai pouco e pouco transformando, até attingir no tempo de Socrates esse nivelamento democratico, esse humanismo de relações, esse estado de independencia individual só proprio de um povo ao qual o direito e a razão se impoem, assim tambem os novos grupos sociaes que iniciaram a sua evolução ao começar a edade media, partindo d'esse estado privilegiado e duramente oppressivo em que o grupo collectivo é tudo e o individuo é nada, conseguiram elevar-se, pouco e pouco, até essa perfectibilidade relativa em que as relações entre os homens são mais cordeaes e humanas, os privilegios tendem a nivelar-se, e o individuo, já garantido pela segurança e protecção das leis, sente vivamente a independencia da sua individualidade soberana. Ora, Rousseau apparece-nos no momento exacto em que as sociedades modernas, graças á larga decomposição por que passaram as velhas instituições, tendiam a approximar-se d'esse estado de humanisação elevada que a Revolução definitivamente proclamou. Dotado de um estylo de fogo, investe contra a sociedade e seus abusos. «Tudo é bom saindo das mãos do Auctor das cousas, tudo degenera saindo das mãos do homem[1]». E mais adean-

---

[1] (Emilio, pag. 5).

te: «Toda a nossa sabedoria consiste em prejuizos servis; todos os nossos usos são apenas subjeição, martyrio, constrangimento. O homem civil nasce, vive e morre na escravidão: ao nascer, apertam-no em faixas; ao morrer, prégam-no n'um ataúde; emquanto veste a figura humana é algemado pelas nossas instituições [1]».

Tal é o modo de vêr de Rousseau em relação á sociedade. Aqui ha evidentemente um parodoxo; mas toda a sua obra, todos os seus pensamentos, são uma longa série de paradoxos, isto é, de anthiteses vivas e fulgurantes entre o humanismo, formoso e bello, a que havia chegado o seu espirito e as desigualdades privilegiadas d'uma sociedade, gasta, carcomida e decadente. Socrates e Rousseau desempenham, cada um no seio da sua civilisação, papel analogo. Não admira, portanto, que, passando agora ao terreno pedagogico, a figura de Rousseau nos appareça como a de Socrates na vida atheniense, synthetisando em si as grandes aspirações da pedagogia revolucionaria do seu tempo. E assim é. O *Emilio,* livro em que resume as suas aspirações pedagogicas, pondo de parte os paradoxos que eram a feição peculiar do auctor, é ao mesmo tempo o camartelo demolidor da pedagogia impositiva e a proclamação ardente que diffunde os principios da pedagogia constructiva. Seguindo a esteira de Commenius e Rabelais, ninguem como Rousseau soube convencer os espiritos de quanto importava demolir o passado pedagogico e fundar a escola em novas bases; ninguem como elle soube dar relevo aos grandes principios da pedagogia moderna. «Em que quereis que o alumno pense, diz elle [2], se vós em tudo pensaes por elle? Seguro da nossa previdencia, para que necessita de a ter? O seu juizo repousa sobre o nosso». Eis, em poucas palavras, a critica da educação impositiva do seu

---

[1] (Emilio, pag. 13).
[2] (Idem, pag. 109).

tempo. « Tomai por um caminho opposto [1]. Não ha sujeição tão perfeita como aquella que tem apparencias de liberdade. A pobre creança que nada sabe, que nada pode, que nada conhece, não está ás nossas ordens? Não dispondes vós de tudo quanto a cerca? Não podeis actuar n'ella como vos parecer? Os seus trabalhos, os seus jogos, os seus prazeres, não está tudo nas vossas mãos sem que ella o saiba? Sem duvida essa creança não deve fazer senão o que quizer; mas não deve querer senão o que vós quizerdes que ella faça ». Eis o espirito fundamental da educação constructiva, consubstanciado em poucas palavras; isto é, a essencia d'essa especie de educação que, pondo em jogo a acção dos agentes exteriores que cercam o alumno, o vai modificando lentamente sem que elle o saiba, até o transformar, tanto quanto possivel, n'um homem perfeito.

Na evolução pedagogica, o papel de Rousseau é, pois, grande e memoravel. Erguendo-se entre o passado e o futuro, fulmina com o seu ardente estylo a escola oppressiva e mechanica dos velhos tempos, proclamando para a substituir a escola, repleta de amor e vida, dos nossos dias. Espirito mais litterario do que pensador, ninguem com maior energia fulminou o impositivismo pedagogico. O seu logar na historia da pedagogia, nem é o d'um creador nem o d'um systematisador: é o d'um demolidor que vulgarisa. Em harmonia com os principios da pedagogia constructiva e adaptativa, proclama como Locke o robustecimento do corpo, o salto, a carreira, a lucta. Quer que o professor guie o alumno na esteira das descobertas que hade effectuar, a fim de que por si construa as proprias noções. Proclama como objecto de instrucção a sciencia; repelle as linguas antigas, e exalta o ensino da geographia, da physica, da botanica, da zoologia, etc. Em summa, Rousseau, á parte os seus paradoxos que, no meu intender, devem ser considerados como manifestação natural e espontanea de um espirito

---

[1] (Emilio, pag. 111.)

ao qual, para demolir uma civilisação carcomida, cumpria exagerar-lhe as miserias, proclama todas as grandes verdades da pedagogia constructiva, e, pela força arrastadora do genio, exerce sobre os espiritos, no terreno pedagogico, uma influencia unica e verdadeiramente memoravel.

Pertencente á grande pleiade dos pedagogistas progressivos, cumpre ainda não esquecer CONDILLAC, o celebre sensualista francez, que floresceu pelos meiados do seculo XVIII. Pondo de parte muitas das suas singulares idéas pedagogicas, é justo comtudo apresental-o como o primeiro, segundo creio, que proclamou para base racional da pedagogia constructiva o unico principio fecundo em que, na minha opinião, ella pode basear-se. Assim, no « Curso dos Estudos » sustenta — « que o methodo por elle seguido não se assimilha á maneira como se ensinava n'aquelle tempo; exprime antes o modo como os homens procederam para crear as sciencias e as artes ». Como é facil de vêr, n'estas palavras resume-se em substancia o principio que, acceite posteriormente por A. Comte e H. Spencer, serve de base fundamental ao presente Tratado.

A conformidade que, sob o ponto de vista educativo, deve, com effeito, haver entre a evolução ethnica da raça e a evolução do individuo, de modo que a evolução ontogenetica resuma pedagogicamente a evolução phylogenetica, constitue a unica base solida em que hoje me parece ser possivel construir a pedagogia moderna. As consequencias que de um tal principio derivam são tão seguras, precisas e fecundas que Condillac, sendo o primeiro a proclamal-o, prestou á sciencia um grande serviço, e cercou a propria memoria de uma aureola de merecida immortalidade.

Os encyclopedistas, nas suas relações com a Sciencia da Educação, não apontam principios novos; apenas, como Diderot, accentuam, com a energia de demolidores do passado, a necessidade de uma instrucção popular, largamente democratica, publica, gratuita, obrigatoria e secularisada, isto é, essa forma generalisada e sem privilegios que, segundo a nossa lei

evolutiva, a instrucção tende sempre a tomar nas sociedades progressivas. Diderot, por exemplo, critica vivamente as humanidades como objecto de ensino geral, e propõe as sciencias para as substituir — bem ligadas e subordinadas entre si; principio incontestavelmente profundo e que, nos tempos que correm, vai na esphera pratica abrindo caminho, embora bem incompleta e lentamente.

Taes são, em resumo, os grandes pensadores que, recebendo o impulso progressivo do espirito scientifico na sua constante ascendencia, proclamam, no terreno da pedagogia theorica, os principios destinados a oriental-a.

Erguendo-se em face do velho mundo heleno-catholico e arcando com o largo impositivismo do seu espirito pedagogico, atacam-o com denodo no auctoritarismo mechanico, nos privilegios aristocraticos, no humanismo exotico e artificial, na ausencia total de vida e de espontaneidade, n'essa obediencia servil e passiva a que condemna o alumno, em tudo, finalmente, quanto n'elle ha de depressão na vida physica, de embrutecimento na intelligencia, de escravidão na vontade. Como elemento geral de orientação os pedagogistas futuros pouco mais terão que accrescentar; e, se por ventura limitarem a theoria pedagogica a formular apenas leis geraes, serão forçados a repetir o que está feito, sem grande progresso para a sciencia. É, de resto, o que em breve teremos occasião de observar.

27.º À similhança da nuvem que, depois de longa estiagem, passa prenhe de esperanças por cima dos campos resequidos sem ao menos humedecer a aridez desoladora que se estende ao longo das campinas e valles, assim tão esperançosas e promettedoras theorias passaram por cima da Europa desde a Reforma á Revolução, sem que fosse possivel dissipar-se a aridez esterilisadora e mortal em que o velho espirito pedagogico envolvia a pratica da vida escolar nos centros educativos do velho mundo occidental. Os principios proclamaram-se, mas a rotina persistiu.

Para se apreciar o estado effectivo das escolas sob a pres-

são deprimente do velho systema pedagogico, convem dividir a Europa em região protestante e catholica. Na primeira, graças ao impulso do espirito scientifico—bebido nos principios do livre exame, o progresso accentua-se um pouco mais; na segunda, a tradição persiste com mais vigor.

Como homem que sabia tirar as consequencias dos principios que estabelecera, Luthero, no seu appello aos burgomestres e senadores da sua patria, recommenda, desde muito cedo, a fundação de escolas. Bugenhagen, o devotado amigo de Luthero, fomenta a fundação de escolas populares em Hamburgo, Lubeck e na Pomerania. Estes centros educativos tinham ainda em vista o cathecismo. Mas já o «Regulamento das Escolas de Strasburgo» ordena que, alem das que houver para alumnos do sexo masculino, se abram outras para o sexo feminino, ensinando-se leitura, escripta, calculo e o cathecismo.

Em meados do seculo XVI, o Regulamento escolar do duque Christovão de Wurtemberg é ainda notavel pelo facto de instituir não só escolas latinas, mas muito principalmente escolas *allemãs*, para um e outro sexo.

Com os progressos effectivos da escola popular avança a decadencia do latim, que de lingua largamente diffundida se torna lingua sábia e apenas destinada ás communicações internacionaes. Por outro lado, ao findar o seculo XVII, todas as creanças em Weimar, de 6 a 12 annos, são obrigadas a ir á escola. O mesmo se deprehende do Regulamento escolar de Gotta. Em summa, pelo que respeita «aos que aprendem», a democratisação da escola é um facto que vai penetrando cada vez mais na pratica do mundo protestante, no decorrer dos seculos XVI, XVII e XVIII. Este foi, porem, o seu unico progresso effectivo. Os educadores, a forma que reveste a operação educativa, o objecto de ensino, tudo continua derivando pelo sulco da antiga rotina, aberto pelas inspirações pedagogicas do passado.

Assim, ahi por 1559, o professor, nos paizes de lingua allemã, é ainda o sacristão; isto é, o ensino popular, se não é apa-

nagio dos membros da hierarchia, pois que isso seria para elle uma grande honra, é-o d'um seu serventuario, e, portanto, está, pelo lado do agente, sob a influencia do velho systema. Em 1580, o Regulamento do principe eleitor Augusto de Saxe ordena que os sacristães sejam os mestres de primeiras lettras e ensinem leitura, religião, canto e escripta. No seculo XVII, o mesmo triste estado de cousas: o sacristão é ainda quem toca o sino, regula o relogio, recebe as rendas do cura, e « ensina os meninos ».

No seculo XVIII, parece ter-se produzido um esforço para arrancar a escola popular das mãos da igreja, e chamal-a á luz da liberdade; mas, tornando-se de alguma forma secular, veio a cair nas mãos de professores incompetentes, escolhidos em geral d'entre artistas corrompidos, soldados licenceados, etc. A honra de se olhar attentamente pela educação do professor pertence, pela creação das escolas normaes, ao seculo XIX.

Nos paizes catholicos, não iam melhor as cousas. Em França, por exemplo, a instrucção popular ficou, até á Revolução, sob o dominio mais ou menos directo da igreja. Muitos homens distinctos pedem que a escola se torne publica, obrigatoria, secular; nada conseguem, pois que a velha rotina domina tudo.

Em conclusão: se, sob o impulso do espirito scientifico, a escola se democratisou um pouco pelo lado do povo que aprende, continúa sendo, em geral, um privilegio pelo lado dos que ensinam. As tendencias para, na pratica, as sociedades se approximarem da segunda phase consignada na nossa grande lei evolutiva, revelam-se apenas em parte; mas, em todo o caso, accentuam-se, e, em breve, se manifestarão por completo.

Sob os outros pontos de vista, destinados a caracterisarem a operação educativa, póde dizer-se que não houve progresso sensivel. A disciplina escolar continúa sendo, no dizer de Dittes, severa e mesmo barbara, podendo affirmar-se que o alumno se instruia mas não se educava. Conta-se que um professor allemão (e a Allemanha era a patria do livre exame!), fallecido em

1782, dera, durante a sua vida profissional, 911:597 pauladas, 124:010 açoutes, 10:235 bofetadas e 7:905 puxões de orelhas. Não póde, com certeza, garantir-se que uma tal estatistica seja segura; como expressão synthetica do que era a pratica da instrucção, tem comtudo valor significativo.

Pelo que respeita aos processos e methodos, Francke e Basedow esforçam-se, cada um pela sua parte, em levar ao dominio da pratica algumas das idéas pedagogicas proclamadas pelos pedagogistas progressivos. Francke, no seculo XVIII, enche de vida os seus institutos, escolhe habilmente os moveis e as alfaias escolares, faz por desenvolver livremente a espontaneidade do alumno, é, finalmente, um applicador da pedagogia constructiva. Considerando, porém, a «piedade» como alvo da educação, acumulava devoções sobre devoções, e neutralisava assim os esforços que na pratica pedagogica desenvolvia em sentido progressivo.

Os philanthropos de Basedow, em opposição com a pedagogia catholico-helenica, tratam de pôr em pratica as idéas de Rousseau. Por isso dão grande importancia ao ensino do util, esforçam-se por introduzir na escola a intuição, a espontaneidade, o interesse, a alegria, a vida e o movimento.

Os esforços dos philanthropos ou pietistas são, porém, excepção; a regra geral consiste, pelo contrario, em que a pratica pedagogica continúe estacionaria e profundamente retrograda, emquanto as grandes theorias se vão acumulando nos livros de Commenius, Locke e Rousseau. Fazel-as penetrar até ao amago da sociedade, vel-as fructificar na pratica depois d'uma brilhante floração ideal, tal era o espectaculo reservado ao futuro; espectaculo que apenas em diminuta parte nos será dado contemplar, mas que os seculos vindouros gosarão em toda a plenitude.

III

APPLICAÇÃO GERAL DAS THEORIAS DA PEDAGOGIA PROGRESSIVA Á VIDA ESCOLAR

Acção pedagogica da Revolução. — Pestalozzi: sua acção pedagogica; sua influencia na escola popular. — Frœbel: caracter pedagogico da sua concepção. — Comparação entre Commenius, Rousseau, Pestalozzi e Frœbel. — H. Spencer. — Conclusão.

28.º N'esta nova phase do periodo historico latino-germanico que estamos analysando, a evolução pedagogica vai passar por uma transformação profunda: os principios da pedagogia progressiva, tão vivamente proclamados por Rousseau, passam a *applicar-se* na pratica, d'uma maneira mais ou menos systematica.

No solo europeu como que estava tudo preparado para se realisar esta importante operação: dá-se o abalo provocado pela Revolução, trazendo á pedagogia novos horisontes e novas esperanças; no campo social, as relações modificam-se profundamente, proclamando-se a igualdade de direitos entre todos os homens; ao mesmo tempo, o espirito productivo ou industrial impõe-se definitivamente systema militar, modificando-se por esta forma o modo de ser das sociedades modernas. Se a taes transformações, operadas no corpo social, juntarmos o ascendente progressivo do espirito scientifico, a decadencia parallela das antigas tradições humanistas e a decomposição,

cada vez mais accentuada, do systema catholico, ter-se-ha um conjuncto de condições destinadas a influir energicamente na evolução das idéas educativas, no sentido verdadeiramente progressivo. Ora, depois de tão violenta crise revolucionaria, o movimento geral das idéas pedagogicas passa por essa importante transformação que, na minha opinião, consiste essencialmente « em descer de simples aspirações theoricas ás applicações praticas ». Até á Revolução, os grandes principios da pedagogia haviam sido formulados, mas a rotina, com raras excepções, continuára opprimindo a vida effectiva da escola; depois d'ella, com o advento do seculo XIX, lança-se entre a theoria e a pratica o grande traço de união que as deveria unir: e, assim como a edade media havia applicado á vida escolar os principios ideaes que, ainda em plena edade antiga, os padres da igreja e outros potentes orgãos da pedagogia catholica tinham proclamado, o seculo XIX vai objectivar nos dominios da vida real as bellas theorias de Commenius, de Rousseau e de todos os grandes espiritos que haviam florescido, nos tres seculos anteriores. Ao principio, as tentativas de applicação são incoherentes, dictadas mais pelo sentimento do que pela razão, uma e muitas vezes renovadas; depois, vão-se coordenando, vão tendendo a uma systematisação mais racional e severa: de maneira que, manifestando-se ao longo de todo o seculo XIX, continuar-se-hão ainda, no momento actual, sem que a humanidade haja conseguido até hoje resolver por completo esta grande equação pedagogica entre o dominio do ideal e o do real.

Para se poder apreciar tão importante modificação, operada no movimento geral das idéas pedagogicas, é necessario considerar: por um lado, os esforços dos legisladores nas suas tentativas mais ou menos efficazes para applicarem á sociedade os principios proclamados pelos reformadores da pedagogia; por outro lado, a energia que teem desenvolvido os agentes d'este movimento, quer applicando á escola theorias já organisadas, quer deduzindo d'ellas systematisações racionaes, quer, finalmente, realisando a sua conveniente applicação pratica.

Como iniciadores memoraveis e verdadeiramente rasgados da operação que visa a reduzir a preceitos legaes muitos dos grandes principios proclamados pela pedagogia progressiva e verdadeiramente humana, devemos considerar os legisladores da Revolução; como verdadeiro iniciador da applicação dos principios puramente theoricos á pratica pedagogica da escola popular, deverá considerar-se um homem, de quem em breve fallaremos com justo interesse, pois que, graças a uma generosidade immensa, conquistou para o seu nome gloriosa e justa immortalidade.

29.° Os legisladores da Revolução trataram, com effeito, de applicar á vida escolar os principios, proclamados pelo grupo immortal d'esses homens que, a partir da Reforma, se sentiam impulsionados pelo espirito de livre exame e de constructivismo scientifico. A propria Assembléa constituinte nobremente decretou que «seria creada e organisada uma instrucção *publica-commum* para todos os cidadãos, e *gratuita* em relação aos ramos de ensino, communs a todos os homens». Assim, perante a propria legislação, caia o antigo privilegio na esphera educativa, e proclamava-se uma generalisação larga e democratica da instrucção, transformada d'ora avante n'um poderoso elemento de vida nacional. A segunda phase da evolução educativa, indicada na nossa lei do progresso pedagogico, depois de haver sido annunciada pelas mais esperançosas theorias, accentua-se, finalmente, na sua realisação pratica.

O relatorio do illustre Condorcet, apresentado á Assembléa legislativa, resume os principios que se pretendiam introduzir na pratica escolar. Estabelece-se n'elle a distincção entre escolas primarias, secundarias e superiores, desde ha muito prevista pelo immortal Commenius; fixa-se, para cada grupo de quatrocentas familias, uma escola popular; indica-se, como necessaria, a educação technologica; dá-se ás sciencias, com prejuizo das humanidades, o logar de honra. Mais tarde, no projecto de Lakanal, inspirado nas bellas idéas de Condorcet, prescreve-se que a educação abranja o homem physico, intellectual moral e

industrial; faz-se realçar o grande respeito que deve merecer o professor primario; e, para coroar esta nobre tentativa legislativa, proclama-se a necessidade das escolas normaes, destinando-as a prepararem convenientemente os agentes de ensino.

Muitas ou quasi todas estas disposições não chegaram a ter execução; o serem, porém, proclamadas no seio de um grande orgão legislativo mostra que as theorias da pedagogia moderna tendiam, de uma maneira geral e definitiva, a passar ao dominio da execução pratica. N'esta serie de projectos que nascem, renascem, se acumulam nas commissões e se perdem tantas vezes no seio agitado d'aquellas tempestuosas assembléas politicas, ha comtudo o pensamento predominante de democratisar a instrucção, de lhe dar na pratica da vida escolar e effectiva esse caracter profundamente natural e humano que as grandes theorias haviam proclamado. Se, mercê da instabilidade politica da Revolução, preceitos legaes tão avançados não chegaram a ter execução, o seculo XIX tomou-os como um programma para os seus legisladores; e, desde então, não teem faltado esforços para que fructifique tão bella e brilhante floração.

No meio, porem, de tantos projectos de reforma que se cruzam no seio das differentes assembléas politicas do periodo revolucionario, cumpre notar que paira sobre todos o quer que seja de uma incoherencia vaga, de uma perturbação que deslumbra, de um turbilhão que tudo arrasta. Esta situação inconstante explica-se, porém, se notarmos que só então se iniciava, de uma maneira decisiva, a realisação d'essa grande operação que tinha por fim applicar a theoria á pratica, o abstracto ao concreto, as combinações do ideal ás condições do real. Sempre que, no decorrer da civilisação, uma operação social se inicia, na sua primeira phase é espontanea, instavel e incoherente; só, com o avançar dos tempos, chega a coordenar-se n'um systema rigoroso e definido.

30.° D'esta situação pedagogica, profundamente instavel e incoherente, ninguem foi a mais genuina e eloquente traducção

do que o immortal Pestalozzi. Grande e illustre, na verdade, não pela novidade dos principios ou pela exactidão dos processos praticos ou pela profundeza e vastidão das idéas, mas porque, personificando em si a incoherencia sentimental, o esforço insystematico em applicar a theoria á pratica, as tentativas renascentes para estabelecer uma equação segura entre o ideal e o real, é o primeiro a tentar de uma maneira larga a realisação de tão difficil operação — isto n'um tempo em que a humanidade já estava, finalmente, preparada para a comprehender.

Um homem só consegue ser verdadeiramente grande, quando consubstancia em si uma phase notavel da vida social ou mental; ora, Pestalozzi, com o seu profundo sentimentalismo, com o seu grande amor pela humanidade, com a sua profunda inaptidão para se deixar guiar por qualquer systema, possuindo por outro lado uma tenacidade inquebrantavel em applicar á pratica da escola popular as theorias da nova pedagogia, é exactamente a condensação pessoal d'esta grande phase da evolução educativa em que, sem methodo nem systema, o sentimento se põe ao serviço da escola e tenta trazel-a á luz da vida moderna. Pestalozzi é a synthese de uma notavel phase da vida historica e, por isso, o seu nome será para sempre lembrado.

Nascera o notavel pedagogo em Zurich, em janeiro de 1746. A educação e a natureza deram-se as mãos para produzirem n'elle esse vivo sentimentalismo de que dera exuberantes provas em toda a sua existencia. Sem pae desde muito cedo, acalentado ao seio d'uma mãe extremosa no periodo da vida em que as impressões mais fundamente se gravam na alma, á effeminação da propria natureza addicionou essa delicadeza de caracter n'elle creada pelas condições em que passára os primeiros annos da vida. Por isso, como diz um pedagogista celebre, o centro de toda a sua actividade pedagogica foi « o coração e o amor ». E, com effeito, já homem, lançado na corrente da vida pratica, as situações que creava caiam para lhes succederem outras e a estas ainda outras, n'uma instabilidade constante e

ininterrupta. Hoje, lança-se á theologia; amanhã, á jurisprudencia; depois, á agricultura. Funda a herdade de Neuof; mas o seu genio sentimental, insystematico, incoherente e utopista em breve desorganisa tudo. Pobre e desgraçado, mas sempre philanthropico e immensamente humanitario, transforma a herdade em asylo de creanças pobres. Depois, lê o *Emilio* de Rousseau. Os principios, progressivos no fundo, brilhantes na fórma, e paradoxaes pelo proprio excesso de lucta que alli se travava contra a rotina social, dominam-o até ao mais intimo da alma. D'este modo, levado pela mão do maior vulgarisador da pedagogia progressiva, estabelecendo uma certa linha de continuidade entre o espirito que vulgarisára a theoria e elle — que estava destinado a ser o seu applicador definitivo, entra no desempenho do seu grande papel historico, encarna na alma affectuosa os principios da nova crença, e inicia, finalmente, a sua applicação pratica, primeiro em seu filho Jacobeli, depois nas creanças pobres de Neuof, depois no orphelinato de Stans onde os alumnos progridem e o professor se extenua no ardor da sua missão humanitaria; depois ainda em Berthoud, aqui, alli, por toda a parte, em tentativas que constantemente surgem, se renovam e desapparecem. Resumindo este longo e doloroso apostolado, o proprio Pestalozzi, exclama: « Durante trinta annos, luctei desesperado contra a mais terrivel pobreza, mais de mil vezes passei sem jantar, e tudo para poder soccorrer os mais pobres e realisar os meus principios ». Grande alma, na verdade, a d'este homem que, encarnando profundamente em si o alto humanismo a que attingiram as sociedades latino-germanicas, sentindo estalar a Revolução que definitivamente o consagrava, apresenta-se, no terreno pedagogico, como sendo a mais genuina expressão d'essa grande epocha de lucta e de esperança! E, luctando tenazmente durante uma longa vida de esforços, amando ardentemente a infancia, sacrificando-lhe a sua pobreza, tentando constantemente applicar na pratica da escola popular os grandes principios da pedagogia moderna, hoje escrevendo em estylo embrulhado e incor-

recto «As Tardes de um solitario» ou «Leonardo e Gertrudes», ámanhã apanhando nas ruas as creanças indigentes e miseraveis e esfarrapadas para lhes dar o pão do espirito e do corpo, havendo attingido o termo de uma vida repleta de esforços, póde, finalmente, descançar no ultimo somno, sendo sepultado em Birr, no cantão de Argovia, á sombra da escola que tanto amára. Tal foi Pestalozzi na marcha geral da sua evolução effectiva e na sua grande acção social.

Se o encararmos pelo lado da propria personalidade, apparece-nos á luz da historia como reunindo n'elle tudo quanto póde exaltar o predominio do sentimento em prejuizo da razão. Altruista até ao extremo, amando apaixonadamente a infancia e a humanidade, sacrificou-lhes a vida inteira. Sem o criterio que dá a soberania da razão, foi de uma actividade desordenada e incoherente em todas as tentativas de applicação pratica. Pelo lado dos principios, nada ha n'elle de original. Proclamou, é verdade, que as cousas devem ser apresentadas antes das palavras, que a intuição é a base do conhecimento, que se deve respeitar a espontaneidade da creança, que a escola deve ser envolvida em doce e perenne alegria; em Berthoud, applica o methodo que «eleva a creança das proprias intuições ás idéas abstractas»; em todos os seus institutos orienta os processos de applicação pratica, dirigindo-se por principios theoricos, taes como—que o ensino deve começar pelos elementos mais simples e que é sagrada a individualidade da creança e que se deve desenhar antes de escrever e que o calculo hade ensinar-se com objectos materiaes e que ao trabalho do espirito se deverá associar o manual, etc., etc.: tudo isto, porém, já estava dito e redito, tudo isto constituia o evangelho dos homens distinctos que, havendo recebido o impulso do espirito scientifico, proclamavam ao mundo, desde o seculo XVI, os grandes dogmas da pedagogia progressiva. Portanto, nem pela originalidade theorica, nem pela coordenação de uma razão systematica, nem pela vastidão do saber, deve Pestalozzi ser glorificado; a justa immortalidade que conquistou o seu grande nome, deve-a exactamente áquel-

las qualidades negativas e ao brilharem n'elle outras oppostas. No momento em que os grandes principios humanitarios e democraticos se encarnavam na obra da Revolução, foi um sublime humanitario ; quando, formulados, finalmente, os principios directores da pedagogia progressiva, as sociedades europeas podiam comportar a iniciação da sua applicação pratica, esforçou-se por estabelecer essa grande equação entre a idealidade dos principios e a realidade da escola, com a tenacidade insana de um fervente apostolo. E a essencia da sua nobre acção no mundo foi effectivamente esta: iniciar d'uma maneira decisiva a applicação do abstracto dos dogmas da pedagogia progressiva ao concreto da vida escolar, e ensinar o mundo europeu a amar, finalmente, essa ponderosa operação. Verdade é que, antes d'elle, alguem a havia tentado; mas, por falta de maturação, a tentativa não tivera grande resultado. Por isso, cabe-lhe intacta uma tal gloria. D'ora ávante, a evolução da idéa pedagogica só terá a accentuar-se, cada vez mais, n'este sentido. Á incoherencia sentimental das primeiras tentativas de Pestalozzi seguir-se-hão outras mais systematicas, mais positivas, mais bem regularisadas. Do indefinido e instavel, a evolução pedagogica passará ao estavel, systematico e definido, seguindo a linha de todas as evoluções.

De tudo o que havemos dito conclue-se, pois, que os legisladores da Revolução por um lado e por outro Pestalozzi synthetisam em si esta notavel epocha pedagogica em que os principios progressivos, anteriormente formulados, se esforçam por descer até a esphera da vida escolar e expulsar de lá as praticas nocivas, impostas pela pedagogia retrograda.

31.° A grande tentativa pestalozziana foi apenas um ensaio sentimental. Segundo as leis geraes da evolução, tão claramente formuladas pelo illustre Spencer, o desenvolvimento pedagogico, saindo d'esse estado vago, indefinido e incoherente que reveste a concepção de Pestalozzi, deveria passar, na theoria como na pratica, para um estado preciso, definido e bem systematisado. E, com effeito, assim foi. Pertence a Frœbel,

discipulo de Pestalozzi, a honra de iniciar essa grande e memoravel phase historica, fazendo succeder um periodo de valiosa fructificação pedagogica ao da sua brilhante floração. Partindo da idéa, aliás incompleta, de Pestalozzi, em virtude da qual tudo na evolução educativa se deveria referir á *palavra*, á *forma* e ao *numero*, considerando por outro lado um periodo particular da vida escolar, *systematisou* theorica e *applicou* praticamente ao periodo da vida infantil a apresentação das noções que, sob aquellas tres rubricas, é possivel agrupar. Pondo de parte as nebulosidades metaphysicas e o symbolismo em que o auctor envolve o seu tão bello systema, trata essencialmente de systematisar não só a apresentação da geometria e da arithmetica na parte que hade corresponder á escola infantil, mas de caracterisar certos elementos de educação technologica e artistica, taes como os que se referem á constructividade de objectos, ao desenho, etc. Para isso empregou, como não podia deixar de ser, um material apropriado, consistindo em arcos, pranchetas, etc. Considerado na essencia e attendendo á phase evolutiva em que se nos apresenta, o systema frœbeliano tem todos os caracteres de uma primeira tentativa de systematisação pedagogica: por um lado, vibra ainda n'elle um ultimo echo d'esse sentimentalismo que caracterisa a operação pestalozziana; por outro, confunde, n'um todo indivisivel, a logica systematica que deriva essencialmente da razão, as nebulosidades que dimanam do symbolismo, o amor e a ternura que brotam da affectividade do coração. Mesmo considerado no que ha n'elle de systematico, é incompleto: por um lado, abrange apenas uma porção incompleta da vida educativa; por outro, os pontos de vista que considera são fragmentados e desconnexos; por outro, como operação que visa a applicar a theoria á pratica, tem ainda a particularidade de reunir nas mãos de um mesmo agente a concepção theorica e a sua applicação, o que, para a pedagogia do futuro, será radicalmente impossivel. Todos estes caracteres de imperfectibilidade e muitos outros que mais tarde caracterisaremos quando nos occuparmos da educação technologica, são

uma consequencia da propria situação em que se encontrava o auctor, o qual, tendo de succeder ao periodo puramente sentimentalista e incoherente personificado em Pestalozzi, sendo o primeiro a tentar uma systematisação pedagogica digna d'esse nome, não podia deixar de a conceber com um caracter de transição, e, por isso mesmo, incompleta, mixta e mal definida. Assim, em pedagogia como em tudo, a humanidade vai lentamente passando do incoherente, indefinido e vago para o que é mais definido, systematico e coherente, e d'ahi para o que é mais ainda, até attingir esse estado de alta perfectibilidade em que as concepções mentaes ou os objectos reaes se apresentam plenamente definidos, consistentes e systematisados. Na serie das concepções pedagogicas modernas, a idéa frœbeliana deve ser considerada como um primeiro esforço que opera a evolução para arrancar o espirito humano d'esse vago sentimentalismo do periodo pestalozziano, e entrar nos dominios d'uma coordenação racional e perfeita.

Tal é, na minha opinião, o valor da concepção creada pelo grande fundador dos Jardins de Infancia, esses ridentes centros de vida escolar em que Frœbel unificou a systematisação theorica e a sua applicação, continuando a obra immortal do seu glorioso mestre. Commenius, Rousseau, Pestalozzi e Frœbel são os nomes que brilham com mais fulgor na corrente da pedagogia progressiva: Commenius e outros *fixam* as leis geraes; Rousseau *vulgarisa-as*, illuminando-as com o seu fogoso e ardente estylo; Pestalozzi inicia a sua *applicação pratica,* mas incoherentemente, de uma maneira indefinida, instavel e affectiva; Frœbel tenta, finalmente, passar do sentimentalismo puro á razão que coordena, iniciando uma primeira *applicação systematica* dos principios da pedagogia moderna.

Tal é, reduzido á sua simplicidade philosophica, o papel dos quatro vultos que mais se destacam na historia das idéas educativas.

32.° Com Frœbel cerra-se o cyclo dos grandes pedagogistas. Os que, contemporaneos d'elle ou a elle posteriores, se

occuparam de tão altas questões, nem crearam principios novos, nem os applicaram de uma maneira original á pratica da vida escolar; nada, portanto, diremos a seu respeito.

Antes de terminarmos esta curta resenha historica, não podemos deixar de fallar de um livro notavel, escripto por H. Spencer, e tendo por objecto «A educação intellectual, moral e physica». Para ser bem apreciado, este livro, sufficientemente conhecido em Portugal, hade ser considerado quer sob o ponto de vista da *essencia,* quer sob o ponto de vista da *forma*. Sob o primeiro aspecto, a obra de Spencer tem em geral pouco valor. Por via de regra não apresenta idéas novas, e algumas affirmações são mesmo erradas ou pelo menos mal formuladas. Assim, indica-nos a sciencia do que é util como o melhor objecto de ensino, o que é uma concepção muito antiga na corrente dos espiritos que combatem a pedagogia retrograda; diz que os livros devem ter uma funcção supplementar, o que é verdade para um certo periodo da vida educativa, mas falso para outros; affirma que a educação deve ser espontanea, o que é desde muito um logar commum; quer que o abstracto, como por exemplo a grammatica, se reserve para um periodo tardio da vida escolar, o que é dogma admittido por todos os pedagogistas que o precederam; exalta a sciencia acima das linguas como meio de disciplinar as faculdades, o que é uma idéa antiga; aconselha, finalmente, as lições de cousas como base do ensino intuitivo, o que é hoje um logar commum. Depois, acceita o principio de Condillac ácerca da conformidade que deve existir entre a evolução educativa do individuo e a da raça, attribuindo erradamente a sua creação a Comte; sustenta que se deve partir do concreto para o abstracto, o que é apenas indicar uma parte da verdade; reproduz de Rousseau a doutrina que consiste em disciplinar moralmente o alumno por via das *consequencias* dos seus actos, o que é uma idéa antiga; e segue, finalmente, embora modificadas, as idéas de Locke ácerca da educação physica. Como é facil de vêr por esta rapida analyse, o livro de Spencer não é, na essencia, uma obra original;

como trabalho, porém, que condensa os principios orientadores da pedagogia moderna, que os demonstra com admiravel vigor de logica, que procura vulgarisal-os vestindo-os com esse estylo conciso e claro tão caracteristico do philosopho inglez, o seu trabalho pedagogico tem um alto valor. Seria mesmo uma obra necessaria e rigorosamente opportuna, se a pedagogia, tendo ultrapassado o periodo em que a encontrou Rousseau, não carecesse mais de systematisadores effectivos do que de simples vulgarisadores de principios — na sua grande parte ha muito demonstrados.

33.º Tal é a evolução geral das idéas pedagogicas, no seio das sociedades historicas que, desenvolvendo-se na edade media e moderna, constituiram a parte mais distincta e progressiva da humanidade.

Tres grandes experiencias nos offerece a historia dos povos asiatico-europeus, na sua longa evolução atravez dos seculos: na primeira, vemol-os surgir e desenvolver-se nas margens dos grandes rios, como o Nilo, o Tigre, o Indo, etc; na segunda, o centro de gravidade da civilisação desloca-se e, inclinando-se para as duas peninsulas mediterraneas do sul da Europa, ahi florescem os grupos italo-helenicos; na terceira, a mais completa de todas, novos povos combinando-se com os descendentes dos antigos, iniciam esse periodo evolucional que, começando no principio da edade media, se prolonga ininterrupto até nós. N'estas tres grandes experiencias, a nossa lei evolutiva das idéas fundamentaes que servem de base aos systemas pedagogicos, foi deduzida á *priori* e confirma-se á *posteriori*. Na primeira, isto é, durante o predominio dos povos semiticos, a vida pedagogica não passa da phase inicial que n'essa lei se caracterisa; a educação, racionalmente organisada, é privilegiada pelo que respeita aos individuos que a ministram ou recebem, e é impositiva e regulativa pelo que se refere á forma e ao fim. Como, porem, estes povos não ultrapassaram o primeiro estadio social e mental, não avançaram egualmente além do primeiro estadio pedagogico. Na segunda, um pequeno

grupo ethnico, o povo atheniense, dotado de faculdades superiores, realisa, na essencia, a lei em questão. Partindo d'esse estado em que a educação é privilegiada, impositiva e regulativa, attinge lentamente essa outra phase em que, pelo menos em theoria, se generalisa a todos os homens livres e se accentua como adaptativa e constructiva. Socrates e Aristoteles, nos seus principios e pratica de ensino, revelam claramente estas incontestaveis tendencias. Passando, finalmente, á terceira grande phase historica da humanidade, os factos provam exuberantemente que se confirma em toda a sua longa extensão a mesma lei pedagogica: privilegiada, impositiva e tyrannicamente regulativa durante o predominio medieval do systema catholico, a educação, revelando nas theorias pedagogicas e durante os seculos XVI e XVII e XVIII tendencias para passar a uma nova phase, vence cada vez mais a opposição tenaz da pedagogia retrograda, define-se, mesmo na pratica, como avançando para mais ampla generalisação, e, com o advento do seculo XIX, torna-se, finalmente, adaptativa e constructiva.

Portanto, nas tres grandes phases historicas da humanidade, que acabamos de indicar, a nossa lei tende sempre a confirmar-se, desde que os differentes grupos ethnicos em evolução conseguem attingir uma floração plena; de maneira que, realisando-se incompletamente no curso da primeira experiencia, quasi completamente na segunda, apresenta-se-nos na terceira a toda a luz da sua realisação effectiva. Assim, á *priori* como á *posteriori*, a lei evolutiva dos systemas educativos é uma relação de successão indiscutivel; e certamente se confirmaria em novas experiencias historicas, se por ventura se viessem a produzir, o que, dada a larga expansão attingida pelos povos modernos, não parece provavel. De tudo o que deixamos dito pode, pois, concluir-se: que, na essencia, os systemas educativos, partindo de uma phase em que se revelam como privilegiados pelo que respeita aos individuos que recebem a educação ou a ministram, e como regulativos e impositivos pelo lado do fim e da forma, tendem a passar pouco e pouco a um novo estado em

que a operação educativa se vai generalisando, tornando-se adaptativa e constructiva em relação á forma que reveste e ao fim que tem em vista.

Tal é, em resumo, até aos nossos dias, a evolução geral das idéas pedagogicas, quando se consideram nas suas linhas essenciaes.

IV

CARACTER GERAL DOS «PRINCIPIOS DE PEDAGOGIA» E SUA OPPORTUNIDADE

Situação actual da evolução pedagogica. — Idéa geral do presente Tratado de pedagogia. — Sua opportunidade, quer no que respeita ao estado geral da sciencia pedagogica, quer em relação a Portugal.

34. Estamos, finalmente, chegados ao fim d'esta resumida analyse philosophica, destinada a considerar a evolução fundamental das idéas pedagogicas.

Presentemente, cumpre-nos caracterisar qual a situação em que vem encontrar-se o presente Tratado, em face do modo de ser actual das theorias educativas. É o que vamos fazer em rapidos traços.

Conforme as indicações geraes que deixamos exaradas nos paragraphos anteriores, as populações europeas mais avançadas vivem hoje no seio d'essa grande phase pedagogica em que, pela decomposição cada vez mais accentuada dos systemas retrogrados, a escola se esforça por implantar no seu seio os elevados principios da pedagogia a que denominamos «adaptativa e constructiva», isto é, d'essa forma de educar e instruir na qual se tem principalmente em vista favorecer o desenvolvimento espontaneo do alumno, e leval-o, portanto, até crear habitos de virtude e construir de per si as suas proprias noções.

Como tivemos egualmente occasião de vêr, a evolução da pedagogia moderna entrou já n'essa phase em que, formulados os principios orientadores fundamentaes, a humanidade se esforça por os levar até a effectividade da vida pratica. A rapida analyse em que caracterisamos o grande papel desempenhado por Pestalozzi e Frœbel na corrente dos educadores modernos, mostrou-nos como ambos personificam dous estadios fundamentaes na evolução actual dos systemas pedagogicos. O primeiro representa, pelo caracter pessoal, pela educação, pela incompleta preparação scientifica e pelo modo como realisou a sua acção, o indefinido, o sentimental, o incoherente de uma phase evolutiva que se inicia; o segundo, brotando espontaneamente da influencia do primeiro, accentua-se, na historia da sciencia, como representando o inicio de um periodo de coordenação coherente, de systematisação racional, de determinação mais definida e precisa; no seu conjuncto, embora o segundo revele notavel progresso sobre o primeiro, offerecem, comtudo, nas suas concepções, esse caracter ainda vago, incompleto e instavel, proprio de uma evolução incipiente, mas que se accentua cada vez mais no caminho do progresso e da verdade.

N'uma tal situação mental, todo o espirito reflexivo que pretenda prestar serviços reaes e positivos á sciencia pedagogica, hade lançar-se na esteira tão dignamente aberta por aquelles dous grandes pedagogistas; por consequencia, pondo de lado tudo quanto sejam simples coordenações dos principios fundamentaes da sciencia, principios tantas vezes formulados nos ultimos tres seculos, cumpre-lhe lançar-se na via da pedagogia *systematica,* e, tomando como ponto de partida a concepção do ultimo d'aquelles dous illustres pedagogos, continuar esse trabalho de coordenação e construcção, unico que hoje se impõe como indispensavel á sciencia que nos occupa. Em summa, já que, qualquer que seja a esphera em que se accentue, a evolução tende sempre a passar do indefinido, incoherente e vago para o definido, coherente e systematico, urge que, inclinando-se a pedagogia moderna a desprender-se cada vez mais do vago

e incoherente da operação pestalozziana, todo o trabalhador consciencioso que intente prestar-lhe serviços a leve a esse estado definido e systematico que fatalmente hade attingir. Tal é, n'uma primeira indicação geral, o ponto de vista especial em que se colloca o presente Tratado.

35.º Seguindo, portanto, n'esta direcção altamente philosophica e que se conforma rigorosamente com os principios geraes que presidem á evolução espontanea de todas as formas da actividade humana, analysemos mais profundamente, quer a phase em que actualmente se encontra a Sciencia da Educação, quer o pensamento que no seio d'essa phase consubstanciam em si os «Principios de Pedagogia».

Primeiramente, é de todo o ponto indiscutivel que o systema frœbeliano, primeira tentativa verdadeiramente racional de systematisação pedagogica, nos apparece ainda envolto n'essa especie de symbolismo mystico, poetico e sentimentalista, radicalmente incompativel com um systema verdadeiramente scientifico. Como já tivemos occasião de ver, o caracter mixto da concepção frœbeliana, se por um lado é o producto espontaneo do proprio sentimentalismo pedagogico em que, na historia da sciencia, se envolve a phase evolutiva representada por Frœbel, é por outro uma propriedade essencial a todas as concepções incipientes, as quaes, como tambem já fiz notar, são sempre incoherentes, mal definidas e vagas. Ora, hoje, todo o systema pedagogico, verdadeiramente digno d'esse nome, quando trate de impulsionar a sciencia, hade fatalmente revelar esse caracter definido, preciso e coherente, reunindo assim attributos que não podem deixar de ser fundamentaes.

Por outro lado, a concepção frœbeliana é radicalmente incompleta: incompleta no que respeita aos periodos da vida que abrange; incompleta emquanto aos objectos de cuja apresentação pedagogica se occupa. Tal como foi elaborada pelo seu illustre auctor, na phase embryonaria das systematisações pedagogicas, é apenas um grande capitulo, admiravelmente elaborado, de pedagogia infantil. Salta, porem, aos olhos que as aspirações

d'esta bella sciencia não podem petrificar-se na concepção acanhada de Frœbel, por maior que seja o seu valor. As tendencias espontaneas do espirito humano para attingir, no seu lento desenvolvimento, esse estado de alta e ampla systematisação que é a corôa de todo o progresso mental, levam-o naturalmente a admittir para a sciencia de que tratamos uma concepção mais vasta e bem definida; concepção que, comprehendendo como parte integrante na sua unidade a idéa frœbeliana, se alargue até abranger, não o simples periodo evolutivo da vida infantil, mas essa larga phase da vida humana que, iniciando-se no seio da familia, se prolonga até que o educando se desprende dos centros educativos com caracter verdadeiramente geral. Por outras palavras: a pedagogia, no estado actual da sciencia, hade ter como objecto — systematisar toda essa parte da evolução educativa do individuo que tem um caracter verdadeiramente geral, fundindo, portanto, n'uma vasta e rigorosa concepção unitaria o desenvolvimento de cada homem, desde que nasce até que termina a instrucção secundaria. Assim, a idéa limitada de Frœbel, virá a desapparecer, como um simples capitulo, no todo da concepção geral; e então a pedagogia, rasgando largos horisontes, poderá arrancar-se da phase embryonaria em que por emquanto se acha.

Depois, importa considerar um outro aspecto na idéa frœbeliana, aspecto que, na minha opinião, melhor accentua ainda o seu caracter mixto, incoherente e vago. Á maneira de Pestalozzi, Frœbel creou a sua concepção, e foi ao mesmo tempo o seu applicador pratico; isto é, a funcção especulativa que cria, e a funcção activa que applica, encontraram-se confundidas na individualidade do mesmo homem. Naturalmente, dado o periodo limitadissimo da evolução educativa a que Frœbel destinava a sua concepção, uma tal accumulação de funcções era não só possivel mas até util; se, porem, ultrapassando os horisontes tão acanhados da idéa frœbeliana, assignarmos á pedagogia como objecto o fundir n'uma só concepção, vigorosamente systematica, o longo periodo da vida individual a que podemos com ver-

dade dar o nome de «educativo», então será radicalmente impossivel reunir na mesma individualidade não só a funcção theorica mas a que tende a realisar as applicações praticas. A um dado espirito, dotado de faculdades syntheticas e de energia systematisadora, caberá coordenar e unificar especulativamente uma determinada concepção pedagogica; uma vez, porem, organisada, outros agentes terão por officio applical-a, dividindo ainda entre si o encargo d'essas applicações, conforme os differentes periodos da vida educativa de cada homem. Assim, á similhança d'outras sciencias ao attingirem um alto grau de complexidade e consistencia organica, na pedagogia haverá uma racional divisão de trabalho, tendo ao seu serviço agentes theoricos e agentes praticos: os primeiros, farão avançar a sciencia, determinando-lhe as leis geraes; os segundos, terão por officio applicar as concepções, creadas pelos primeiros, ao dominio da pratica. D'esta forma a pedagogia, saindo d'esse estado vago e indefinido em que a deixaram as concepções de Pestalozzi e de Frœbel, elevar-se-ha a esse estado systematico, definido e bem caracterisado, que é a ultima phase de progresso para que tende a evolução de todas as concepções humanas.

Tal é, parece-me, a situação mental em que no actual momento historico se encontra a Sciencia da Educação.

36.° Da consciencia, clara e nitida, do seu estado de imperfeição no passado e no presente, das suas tendencias actuaes, e das suas aspirações no futuro, nasceram os «Principios de Pedagogia», que constituem o objecto do presente Tratado. Uma idéa summaria da sua composição geral dará d'elles ao leitor uma noção sufficiente. Comparando-os com o estado actual da sciencia tal como anteriormente se caracterisou, poderá assim julgar antecipadamente a situação em que se encontram no seio da corrente geral da pedagogia moderna.

Dando, pois, ao leitor uma indicação geral e resumida dos elementos essenciaes que constituem, no seu conjuncto, o presente Tratado, considerando-o quer nas partes componentes

quer nas relações mutuas que guardam entre si, constará elle das secções indicadas no seguinte quadro:

Accentuando um pouco mais o caracter do objecto especial de que se occupam as secções precedentes, cumpre ainda accrescentar algumas observações.

Na primeira parte da secção a que, por motivos que mais tarde indicaremos, damos o nome de « Analyse pedagogica », trata-se de desenvolver duas idéas fundamentaes: a primeira, consiste em considerar a evolução educativa como uma continuação e um complemento da evolução physiologica de cada homem, caracterisando, portanto, as differentes «condições àmbientes» de que o educador o pode cercar, a fim de reunir as influencias destinadas a serem habilmente postas em jogo para realisar n'elle as lentas transformações a que uma tal operação se destina; a segunda, tem por objecto estabelecer, como base fundamental de toda a pedagogia, o grande principio da conformidade que deve sempre existir entre a evolução do individuo e a da raça, inferindo d'ahi a necessidade de seguir resumidamente na educação individual as grandes phases evolutivas do desenvolvimento espontaneo da nossa especie. Estas duas

noções, tomadas como base racional da presente systematisação pedagogica, imprimem-lhe, penso eu, a par de uma orientação eminentemente moderna, valor scientifico incontestavel. A grande noção biologica que eleva os meios, em cujo seio os seres se desenvolvem, á cathegoria de factores nas lentas transformações por que passam, quando applicada á pedagogia dá-lhe um solido fundo de positividade racional e vai desde logo fundir a sciencia que nos occupa nos mesmos moldes onde hoje se fundem as concepções capitaes da sciencia moderna. Accêitar como base da pedagogia o principio anteriormente indicado é dar-lhe, no estado actual de imperfeição em que se encontra a psychologia, o unico fundamento sobre que pode assentar uma systematisação racional e scientifica; é substituir, como pharol orientador, aos dados da psychologia individual, hoje tão imperfeitos, os dados da psychologia da raça.

A parte que se occupa da « Educação physica », entra n'este Tratado apenas a titulo de complemento, visto que aos hygienistas se deve, em grande parte, estar este capitulo completamente fundado.

A parte que caracterisa propriamente os « Principios de Pedagogia » como tendo por objecto uma concepção original, é a que se occupa da « Educação intellectual », nas suas tres secções. Indicados, com effeito, os principios geraes relativos á natureza e fim d'este ramo de educação, passaremos, na primeira, a caracterisar no objecto e processos e methodos o conjuncto da instrucção em geral; dado o caracter systematico da presente operação, classificaremos em seguida as sciencias que resumem o nosso saber fundamental, indicando os methodos e processos pedagogicos que visam á sua apresentação; por ultimo, terminaremos estas considerações geraes, estabelecendo a distincção, bem caracterisada, que, na opinião do auctor, deve fatalmente existir entre os dous grandes ramos da nossa instrucção encyclopedica — a primaria e a secundaria.

Entrando na segunda secção, poremos em relevo a maneira de realisar a apresentação pedagogica das noções scientificas,

que, em harmonia com as conclusões anteriores, devem comprehender-se na instrucção infantil e primaria.

A secção destinada a caracterisar a pedagogia da instrucção secundaria é uma longa systematisação das sciencias fundamentaes que devem fazer objecto d'aquelle ramo de ensino, marcando-lhes os limites, fixando as relações entre ellas, determinando a ordem e maneira da sua apresentação, indicando a subordinação mutua dos seus principios, e caracterisando, finalmente, de uma maneira clara, as suas noções fundamentaes.

Na parte que tem por objecto a «Educação technica e esthetica», ha em vista, seguindo a direcção tão admiravelmente traçada por Frœbel, indicar as noções mais fundamentaes em que se baseia esta parte da educação humana, tendo o cuidado de unificar n'um todo bem ordenado as operações technicas que hãode entrar como objecto de ensino no periodo da instrucção primaria.

Na «Educação moral», seguindo as inspirações de Rousseau, caracterisar-se-hão a influencia do meio moral e a disciplina das consequencias como sendo os factores mais adequados a produzirem no educando effeitos de adaptação moral, tão reaes como duradouros. Á similhança da «Educação physica», é apenas n'este Tratado uma parte complementar.

E assim termina a primeira grande secção dos «Principios de Pedagogia».

A segunda, isto é, aquella a que damos o nome de «Synthese pedagogica», tem por objecto reunir os resultados da analyse anterior e applical-os á vida effectiva da escola. É a parte destinada a occupar-se dos grupos de alumnos, modos de ensino, e, finalmente, da organisação geral dos trabalhos escolares, na escola infantil, primaria e secundaria. Com isto, é claro, termina o periodo da nossa educação geral, e, portanto, o objecto da pedagogia, como aqui a consideramos.

Tal é, em rapidos traços, a idéa geral d'este Tratado.

Se agora o leitor, compenetrado da sua composição geral, o comparar, no conjuncto, com as conclusões que ácerca do es-

tado actual da sciencia pedagogica anteriormente formulamos, facil lhe será prever desde já o caracter que o define no seio da corrente geral da pedagogia contemporanea. Assim, sendo forçoso admittir que a sciencia pedagogica, abandonando a simples accumulação de principios orientadores, attingiu já a phase da sua coordenação racional, os «Principios de Pedagogia» serão uma longa «systematisação», tendo por objecto a evolução do individuo na sua phase verdadeiramente educativa e geral; depois, sendo igualmente certo que uma systematisação pedagogica para corresponder ás necessidades actuaes da sciencia hade abranger, não como a operação frœbeliana um limitadissimo periodo, mas toda a grande phase da nossa instrucção geral, o presente Tratado fundirá n'uma concepção unitaria a instrucção primaria e secundaria, sendo, que eu saiba, a primeira vez que uma tal operação se realisa — por menos orientada nos principios da sciencia moderna; por ultimo, os «Principios de Pedagogia» serão ainda uma larga e systematica applicação do principio de conformidade que deve constantemente existir entre a evolução educativa do individuo e o resumo do desenvolvimento evolutivo da raça — principio apresentado pela primeira vez por Condillac, acceite por A. Comte e, finalmente, adoptado por Spencer: coordenados na composição, amplos no objecto, solidarios no principio que lhes serve de base, os «Principios de Pedagogia» revelarão esse caracter unitario que realmente convem a uma concepção verdadeiramente systematica.

Taes são, entre outras, as propriedades fundamentaes da presente concepção pedagogica, e a sua situação no meio da sciencia contemporanea.

37.° Se agora, para terminar, considerarmos ainda a sua «opportunidade», esta parece-me incontestavel, tanto pelo que respeita ao estado da sciencia pedagogica em geral, como em particular pelo que se refere ao estado do nosso paiz.

Sob o primeiro ponto de vista, pode dizer-se que a pedagogia theorica ficou estacionaria desde a bella operação de

Frœbel. E' verdade que, depois d'ella, teem-se multiplicado as manifestações de actividade pedagogica, theoricas ou praticas, de uma maneira verdadeiramente vertiginosa. Nada ha, porem, que revele esse caracter de coordenação rigorosamente systematica que é o fundo da obra de Frœbel, e que hade constituir a base de toda a concepção pedagogica, verdadeiramente real e util. Não basta multiplicar exuberantemente as applicações de um principio; o que cumpre principalmente é apanhal-o na sua essencia, comprehender as necessidades que em certo momento da vida da humanidade se accentuam n'uma dada esphera da evolução mental, e ir ao encontro d'ellas em justa proporção; ora, se a operação frœbeliana marca exactamente o ponto de partida para qualquer operação pedagogica posterior verdadeiramente racional, todas as concepções que não sigam a mesma linha de orientação difficilmente prestarão serviços reaes e uteis.

O presente Tratado, inspirando-se n'esse espirito de systematisação que tanto distingue o fundador dos «Jardins de Infancia», reconhecendo na Sciencia da Educação as mesmas necessidades de coordenação, passando ainda alem no objecto e limites da concepção pedagogica, elaborando, bem ou mal, as suas doutrinas conforme o permittem as forças do auctor, obedece, comtudo, na sua composição geral, ao desejo de elevar a sciencia a esse grau de coherencia, systematisação e unidade que é a sua legitima e unica aspiração, desde essa valiosa transformação, tão nobremente tentada por Frœbel. E, em tal caso, a sua opportunidade parece indiscutivel.

Relativamente ao nosso paiz, é essencialmente opportuno todo o livro, qualquer que seja, comtanto que, segundo os principios da moderna pedagogia, venha concorrer, em maior ou menor grau, para arrancar o paiz da pressão embrutecedora que ainda exerce sobre elle a pedagogia impositiva e retrograda.

Desde muito que, nas altas regiões do poder, era principio assente considerar-se o desenvolvimento amplo da instrucção popular como uma grande calamidade nacional; e, sempre que

algum espirito melhor orientado se esforçava por lhe imprimir nova vida, mão sinistra se estendia desde logo a fim de paralysar tão benemeritas tentativas. Assim, o poder central, longe de cumprir para com a instrucção os seus impreteriveis deveres, ou a abandonava, ou, por um requinte de logica nefasta, explorava-a.

Felizmente que os inspiradores de tão funesta politica desappareceram; e a dolorosa crise, em que ultimamente se tem debatido o paiz, hade ter mostrado aos dirigentes actuaes da politica portugueza que contrahir a instrucção é dar largas à anarchia mental, e que a verdadeira grandeza dos paizes, pequenos em territorio, reside a final na valorisação de seus filhos. Creio que, no momento actual, a grandeza colonial, a reorganisação geral da instrucção nacional e a ordem nas finanças, são os tres grandes problemas para que devem convergir as attenções dos estadistas portuguezes; e pode mesmo affirmar-se que o da reorganisação da instrucção é ainda mais importante do que o da grandeza colonial, pois que as colonias hãode um dia emancipar-se da mãe-patria, e esta só pode contar com o alto valor de seus filhos, se quizer conservar um papel preponderante no futuro, mais ou menos distante, da unificação politica da peninsula. E parece-me mesmo que, dada a evolução espontanea das formas politicas, o actual systema monarchico, de sua natureza essencialmente provisorio, tem, durante o periodo que lhe resta de vida activa, esta grande missão a cumprir: preparar, pela reorganisação conscienciosa de uma solida instrucção nacional, a base natural em que espontaneamente venha a assentar uma forma politica mais perfeita. Sem essa preparação prévia, o advento d'essa nova forma politica corre risco de iniciar para o nosso pobre paiz uma phase de profunda anarchia — anarchia fatal e irremediavel, se, dada a viciação do systema eleitoral, cahir por terra o unico poder que, pela sua base hereditaria, ainda se conserva superior aos sophismas deprimentes do nosso apparelho politico. D'isto mesmo se devem convencer os actuaes estadistas portuguezes,

pondo acima de tudo a crença de que são antes servidores da patria do que dos interesses d'esta ou d'aquella instituição.

Pela minha parte, estou plenamente convencido de que será n'esta ordem de idéas que se accentuará a corrente orientadora da acção governativa em Portugal e que dos nossos desastres actuaes surgirá um poderoso movimento de regeneração nacional. O longo cretinismo politico que nos dominou durante os ultimos trinta annos, e que teve o seu ponto final no triste Sedan diplomatico de 11 de janeiro de 1890, não pode voltar; o principio consistindo em admittir que um povo é tanto mais facilmente governavel quanto mais embrutecido e ignorante se apresenta, principio que era um dos dogmas d'essa nefasta e ominosa politica, deve hoje ser tido no seu justo valor pelos que, mercê das ultimas experiencias, conhecem agora que a ignorancia não obsta á invasão de novas idéas e só serve, combinada com ellas, para fomentar a anarchia social: de tudo isto é licito, portanto, concluir que, perdida a crença na efficacia de taes processos de governo, a nossa querida patria vai entrar n'um largo periodo de regeneração e vitalidade. Ora, a ser assim, não podendo a reorganisação da instrucção nacional deixar de ser uma das formas mais accentuadas d'essa regeneração, parece-me altamente opportuna a operação pedagogica que me resolvi a tentar. Publicando-a no momento em que a vida nacional entra n'essa phase de rejuvenescimento, ouso alimentar a esperança, talvez illusoria, de que posso concorrer com o meu pequeno obulo para essa grande transformação civica, que d'ora ávante deverá ser a ardente aspiração de todos os portuguezes. Mesmo defeituosa que seja, e não póde deixar de sel-o dada a incompleta preparação do seu auctor para realisar tão importante operação, esta tentativa póde, parece-me, prestar alguns serviços. N'esse intuito, pelo menos, a concebi e executei. Em verdade, é bem possivel que a accusem de demasiadamente ambiciosa, pois que faz entrar na composição da nossa instrucção geral um vasto numero de noções a que, mesmo nos paizes mais adeantados, ella ainda hoje não póde aspirar.

Convem, porem, dizer a este respeito que na organisação geral dos institutos estrangeiros mais avançados é manifesta a tendencia para o typo de organisação que o presente Tratado preconisa. Se, porem, dada esta tendencia geral, dadas tantas outras razões que justificam, parece-me, a verdade da actual concepção pedagogica, alguem a julgar, ainda assim, demasiadamente ambiciosa, a esses taes só tenho a responder com esta profunda e sentenciosa phrase de um grande pensador contemporaneo: «As utopias de hoje serão realidades ámanhã». E n'esta crença me fico, conscio de haver cumprido, com a publicação dos «Principios de Pedagogia», um imperioso dever.

SEGUNDA PARTE

O HOMEM

LIVRO I

O HOMEM PHYSIOLOGICO

CAPITULO I

DO TYPO HUMANO, DA NUTRIÇÃO E DO MOVIMENTO

O typo exterior do homem.—Relações com o meio.—Substancias que entram e saem do organismo.—O interior do corpo humano.—O sangue, as cellulas, as alavancas organicas.—Idéa geral do apparelho de phonação; productos phonicos.

38.º Para quem observar o conjuncto geral de sêres vivos que existem na superficie da Terra, é o homem que se apresenta occupando o primeiro logar. A sciencia, nos agrupamentos que elabora para auxiliar a fraqueza da intelligencia humana, designa-o como um mamifero, pertencente ao grupo dos primates e sub-grupo dos hominianos, distinguindo-se dos animaes aggregados nas classes immediatamente inferiores pela attitude, forma exterior, maior complexidade cerebral, desenvolvimento superior das faculdades psychicas, e outros caracteres que lhe asseguram a posição proeminente de que gosa na longa serie dos sêres vivos. Comparado com o grupo semiano, o homem apresenta os pés organisados para a marcha, só as mãos adaptadas á prehensão, o pollegar opposto aos outros dedos, a attitude perfeitamente recta. Em relação a todos os

outros élos da cadeia animal de que faz parte, alem de uma elevada integração nas faculdades mais nobres, apresenta um caracteristico, que é por assim dizer a objectivação externa d'essa integração superior, isto é, o homem *falla*. A linguagem fallada é, effectivamente, na sua vasta complexidade, o segundo membro d'uma equação da qual o primeiro é a intensa energia d'uma alta vida mental.

Comparando os homens entre si, a determinação de um certo numero de relações de similaridade e dissimilhança deu origem a grupos que podem reduzir-se a tres: o typo negro, com a fronte deprimida, as maxillas salientes, o nariz achatado, a pelle negra, os beiços grossos, os cabellos pretos e lanzudos, a estructura mental mais ou menos proxima da animalidade; o typo amarello, mongol ou mongoloide, com a região frontal menos deprimida, o cerebro melhor conformado, o tom de animalidade mais esvaecido, as maxillas menos salientes, menos grossos os beiços, mais proeminente o nariz, tendo finalmente creado muito cedo uma civilisação com industrias avançadas e codigos organisados e um movimento mental complicado, mas sem o instincto do progresso, estacionaria, petrificando-se, em face da evolução ascendente do typo superior, como um antigo monumento que, musgoso e ennegrecido, servisse apenas para recordar a uma geração o pensamento decrepito de passadas eras; finalmente, o typo branco, o mais perfeito dos tres, com o seu cerebro desenvolvido e volumoso, a fronte espaçosa e vertical, os olhos rectos e bem abertos, um prognathismo nullo, o cabello liso, a pelle branca, o todo cheio de dignidade, havendo creado uma civilisação eminentemente complicada e progressiva, que avança de continuo para um ideal mais elevado e perfeito. Tal é o homem, visto pelo exterior.

39.º Observemol-o agora sob o ponto de vista geral das relações com o meio em que vive. A fim de facilitar um pouco a comprehensão de certas operações que n'elle se realisam, sigamos o professor Huxley, um dos homens de sciencia que melhor consubstancia em si o saber profundo e o espirito de

uma brilhante e facil vulgarisação. Supponha-se uma sala construida de parallelipipedos de gelo, e deixemos penetrar ahi uma corrente de ar, puro e secco, á temperatura de 0°. Encerremos n'este aposento um homem de perfeita saude, cujo peso exacto seja conhecido de antemão, obrigando-o a passear, durante meia hora, no seio d'esta atmosphera gelada. Estando tudo assim disposto, notemos attentamente as alterações que se realisam no homem e as que se produzem no meio. Passado algum tempo depois de começar a experiencia, notar-se-ha que das paredes do aposento goteja uma certa quantidade de agua, prova evidente de que o gelo se vae fundindo sob a acção de uma irradiação calorifica, repentinamente manifestada; notar-se-ha ainda que o ar, contido na sala, já não é puro nem secco, mas humido e contendo acido carbonico, prova evidente da existencia, no ambiente, de novas substancias. Se, continuando a experiencia, pezarmos o homem, como d'elle provém o calor sob cuja influencia se derreteu o gelo, a agua e o acido carbonico que modificaram a atmosphera, deverá accusar um pezo menor do que tinha no começo, o que effectivamente se realisa; se ao acido carbonico e agua juntarmos a urea, concluiremos que, durante a experiencia realisada, o homem emittiu de si — agua, acido carbonico e urea, originando certa porção de calor, parte do qual se perdeu em irradiações que produziram a fusão do gelo e parte se converteu em trabalho, que foi objectivar-se nos movimentos executados no aposento gelado. Ora, continuando a emittir, em virtude de operações subsequentes, a mesma quantidade de productos e a realisar a mesma porção de trabalho, em breve ficará reduzido a um estado de desequilibrio incompativel com a vida, se novas substancias não forem introduzidas no organismo. Para isso, sensações desagradaveis, como a fome e a sêde, estimulam-n'o a pedir ao meio em que vive, sob a forma de alimentos, de agua e de ar atmospherico, o equivalente ou ainda mais, das perdas realisadas: e d'este modo, absorvendo ar, agua e alimentos, eliminando acido carbonico, agua e urea, produzindo calor que se irradia e calor que se

transforma em trabalho, equilibra constantemente as condições internas do seu sêr com as condições externas do meio — dous termos a cujo ajustamento se reduz a essencia mesma da vida.

Penetrando mais a fundo na natureza das substancias que entram e saem do organismo, a analyse elementar descobre que umas e outras se compoem, a final, de quatro especies elementares de materia: oxygenio, hydrogenio, azote e carbonio, gazosas as tres primeiras e a ultima solida, vindo as substancias absorvidas e eliminadas a ser identicas. Assim devia acontecer: na natureza nada se aniquila e tudo se transforma; deve, portanto, ser reenviado ao ambiente, embora sob forma differente, só aquillo que n'elle se absorveu.

40.° Conhecidas as substancias que entram e saem do corpo humano e a sua identidade elementar, convem determinar qual o papel que desempenham no seu seio, o que implica uma idéa geral da sua estructura e funcções intimas. Não sendo possivel apresentar uma descripção, mesmo resumida, do complexo de apparelhos que, no seu conjuncto, formam o organismo, mas sendo indispensavel completar a sua exposição geral, recorramos a uma analogia, inutil para os homens da sciencia, mas de algum proveito para leitores menos vistos n'estas materias. Imagine-se um systema de canaes cylindricos, dividindo-se e subdividindo-se, entrecruzando-se e diminuindo de calibre—ao passo que se subdividem e dividem—até formarem uma rêde inextricavel de tubos da grossura d'um cabello; imagine-se que toda esta vasta rêde de canaes e canaliculos corre no subsolo d'uma planicie coberta de vegetação; imagine-se que, annullando-se por um pouco no ambiente a acção da luz e do ar e do calor, d'um liquido em extremo vivificante e circulando na rêde tubular do subsolo recebem a vida e a formosura os caules e as folhas e as flôres; complete-se um tal systema de canaes irrigadores, dispondo, aqui e alli, comportas organicas constituidas por membranas delicadas, verdadeiros filtros atravez de cuja espessura passam substancias de natureza alimentar, umas de fóra para dentro com o fim de enriquecer pela affluencia de

novos materiaes o liquido fertilisante, outras de dentro para fóra depurando-o dos limos e detrictos que possam turbar-lhe a transparencia; regulando toda esta vasta complicação, imagine-se um apparelho destinado a graduar com todo o rigor a porção de fluido vivificante que deve distribuir-se a cada parte da planicie irrigada: contemplando todo este conjuncto, ter-se-ha, na essencia, uma idéa approximada da estructura interior do corpo humano e do modo como n'elle se effectuam algumas das suas mais intimas operações.

Realmente, o esqueleto do homem, apesar da sua complexidade, reduz-se a dous tubos, completamente separados um do outro. Um d'elles — o tubo abdominal, situado na parte anterior, contém o canal alimentar, o respiratorio, os rins, a quasi totalidade dos multiplos canaes do apparelho circulatorio, aquella porção, finalmente, do systema nervoso, destinada a coordenar as funcções d'estes orgãos; o outro, — o tubo dorsal, situado na parte posterior, contém o eixo cerebro-espinal que, como veremos, regularisa as relações do homem com o meio. Orgãos importantes do tubo anterior, como o coração e as arterias e as veias e certos capillares, á similhança da rêde complicada dos canaes irrigadores, levam a todas as partes do organismo um liquido viscoso, ligeiramente salgado, de um sabor acre particular, d'um rubro rutilante ou de côr violacea, o sangue, emfim, que, consubstanciando em si a energia vital, a redistribue em milhares de cellulas — especie de vegetação exuberante constituindo no seu conjuncto a complexidade do organismo. Em certas partes, estes orgãos são servidos por apparelhos que, á maneira de comportas, introduzem no sangue substancias que veem de fóra para dentro ou eliminam outras, expellindo-as de dentro para fóra: desempenham o papel de absorvedores o apparelho digestivo e o apparelho respiratorio; são eliminadores o apparelho respiratorio e a pelle e o apparelho renal. As funcções de todos estes orgãos são reguladas pelo systema nervoso ganglionar e pneumo-gastrico em communicação com o eixo cerebro-espinal, ficando assim, em parte, a nu-

trição do sêr humano sob o imperio d'este grande e supremo director das operações geraes da vida.

41.º Nem todas as substancias que se introduzem no seio de tão complicada machina estão, desde logo, aptas para se fundirem no liquido vivificador; isto é, nem todas, como o ar e a agua, podem atravessar immediatamente as membranas delicadas por cujos póros tenuissimos devem coar-se, a fim de passarem ao turbilhão do sangue. Os alimentos solidos precisam de ser préviamente preparados no tubo digestivo, onde, como n'uma retorta, a chimica da natureza os dissolve ou divide. Começando na bocca e continuando-se sob a forma de um canal, o tubo digestivo, fundibuliforme a principio e depois cylindrico, dilata-se, dando origem a uma cavidade relativamente vasta — o estomago; depois, adquirindo a fórma cylindrica, alonga-se, constituindo o intestino delgado e grosso. Introduzidos n'elle, os alimentos recebem a acção chimica de varios fermentos, modificam-se sob a influencia de certas operações mechanicas, transformam-se n'um producto apto a entrar na torrente circulatoria: parte d'elle, é absorvida pelos vasos das villosidades intestinaes; parte, passa por compressão atravez das paredes molles do epithelio, á similhança do mercurio que, comprimido, passasse pelos póros d'uma bolsa de couro humido.

O apparelho respiratorio realisa uma funcção mixta; introduz no organismo oxygenio, e elimina acido carbonico e vapor de agua. É uma verdadeira bomba de ar, composta de um tubo que, partindo da bocca, se bifurca a certa distancia, se divide e subdivide em seguida n'uma rêde inextricavel de tubos capillares, terminando nas cellulas aereas. É esta rêde que, com os capillares do apparelho circulatorio, constitue a maxima parte da massa aereolar dos pulmões. Aqui, atravez de paredes delicadissimas, é que o oxygenio se côa para o seio do sangue e este envia para a atmosphera acido carbonico e vapor de agua; de maneira que, a cada golpe de bomba, desce uma porção de oxygenio e sobe uma porção de acido carbonico e vapor aquoso.

Se dos orgãos de absorpção passamos aos de eliminação, cumpre apontar n'elles caracteres importantes. A pelle é um verdadeiro orgão depurador. Assim como, n'uma bexiga cheia de agua e suspensa ao ar livre e sem abertura visivel, o liquido n'ella contido diminue e desapparece, porque, passando atravez dos póros, se evapora insensivelmente, assim atravez da pelle se estabelece uma evaporação constante. Depois, uma transpiração mais abundante opera-se atravez das membranas de glandulas especiaes, em contacto pela parte inferior com os capillares em que o sangue circula, e abrindo pela parte superior na superficie da pelle. Os rins, outros orgãos depuradores, são constituidos sob o mesmo plano geral. Como as glandulas da pelle, são filtros destinados á secreção da urea, de maneira que, qualquer que seja a sua complicação estructural, bastará saber-se que o sangue se purifica por meio d'elles eliminando urea, como pelos pulmões eliminando acido carbonico e vapor aquoso.

42.° O sangue é, a final, o producto para cuja elaboração concorre todo este conjuncto de operações. Visto ao microscopio, apresenta-se como um complexo de corpusculos de um vermelho amarellado, especie de pó finissimo suspenso n'um liquido aquoso e incolôr. N'um homem com boa saude, cada millimetro cubico de sangue contem 5.000:000 de globulos que, por intermedio da hemaglobulina, fixam o oxygenio que recebem dos pulmões; a parte plasmatica, por intermedio dos saes de soda, fixa o acido carbonico e vapor de agua que se fabricam no organismo.

Qual seja o papel que o oxygenio, assim fixado, desempenhe no corpo humano, e quaes as fontes d'onde deriva o acido carbonico e o vapor de agua, é cousa facil de mostrar, realisando uma simples experiencia de laboratorio. Supponha-se que, sob uma campanula de vidro, se contém uma limitada quantidade de ar e que debaixo d'ella se colloca uma taça de crystal com agua assucarada, tendo em dissolução saes ammoniacaes e phosphatos. Se pozermos na agua uma pequena porção de fermento de cer-

veja, isto é, d'um grupo de cellulas do *saccharommyces cerevisiœ*, teremos assim constituido um certo meio, e ahi um grupo de séres organisados, vivendo á custa dos elementos n'elle absorvidos e eliminando substancias para fóra do seu proprio seio. Em pouco tempo, o carbonio, o oxygenio e o azote da agua assucarada desapparecem, sendo substituidos por acido carbonico e productos novos; as cellulas crescem e segmentam-se, dando origem a novas cellulas, isto é, nutrem-se, reproduzem-se, *vivem ;* umas substancias são absorvidas, outras eliminadas, e tudo isto se acompanha da oxydação de carbonio e hydrogenio, dando origem á producção de uma certa quantidade de calor. Ora, a vida do pequeno grupo de elementos cellulares de fermento é, em miniatura, a vida do organismo humano, o qual não passa d'um conjuncto de milhares de cellulas. O sangue é o meio em que vivem; cada uma lhe pede o oxygenio de que precisa para oxydar o carbonio e o hydrogenio fornecidos pela agua e alimentos, fabricando essa porção de acido carbonico e vapor aquoso que os pulmões eliminam; cada uma assimila, renova-se, reproduz-se, expellindo no suor e secreção renal sob a fórma de urea os detrictos d'essas transformações incessantes; cada uma vive, finalmente, e com a sua vida particular concorre para a vida dos milhares de cellulas que constituem o corpo humano.

43.° As oxydações, realisadas no seio do organismo, produzem calor como o que resulta das combinações operadas nas cellulas de cerveja; calor que se perde em irradiações ou se transforma em trabalho. Para, n'este caso, o aproveitar, varias alavancas que, em parte, constituem o esqueleto, movem-se sob a acção de certos musculos, deslocando-se no espaço por fórmas diversas. Uma porção de trabalho existe apto para ser utilisado? Desde que haja um fim, consciente ou inconsciente, um estimulo surge; sob a sua acção, um musculo contrahe-se ou dilata-se; por ultimo, um osso move-se: n'isto se resumem as deslocações que, a cada passo, executam os braços, as pernas, a cabeça, o tronco.

44.° Um estudo detido dos orgãos, activos e passivos, do

movimento é evidentemente deslocado aqui; nos livros especiaes é que deve realisal-o quem pretender conhecer regularmente esta parte interessante da morphologia humana. Não podemos, porém, deixar de apresentar uma indicação summaria ácerca d'um apparelho que, sob a acção de certos estimulos, realisa movimentos adaptados á producção de determinados sons; referimo-nos ao apparelho de *phonação*. Além da sua importancia geral para caracterisar o homem, pois que a linguagem fallada á qual dá origem é, como objectivação da sua elevada integração psychologica, um attributo fundamental do sêr humano, o apparelho de phonação deve ser tido, n'um livro de pedagogia, em consideração especial. Como veremos a seu tempo, relacionam-se com o seu conhecimento questões pedagogicas importantes.

Limitando-nos, em todo o caso, a uma analyse muito resumida, notaremos que o instrumento physiologico destinado a produzir a linguagem fallada compõe-se: d'um orgão denominado larynge, d'um tubo reforçador de sons e de orgãos auxiliares.

A larynge é uma caixa formada por paredes cartilaginosas, communicando pela parte inferior com os pulmões, e pela parte superior com a cavidade boccal e nasal. Se, cortando a cartilagem thyroidea destinada a formar a parede anterior, operarmos n'esta caixa uma secção horisontal, apparecer-nos-ha uma especie de ⊏ com o vertice para a frente e com as extremidades dos ramos posteriores ligadas a uma outra cartilagem — a cricoide, peça fixa, arqueada e adaptando-se ao annel superior da tracheia a fim de lhe constituir a base architectonica. Contemplando ainda a mesma secção e partindo do vertice do ⊏, veremos dirigirem-se, horisontalmente e de diante para traz, duas laminas elasticas com as bordas livres; são as cordas vocaes. O espaço, comprehendido entre ellas, denomina-se *glote*. Sob a acção de certos grupos de musculos, taes como os thyro-arytenoideos e crico-arytenoideos, as cordas vocaes approximam-se diminuindo o espaço glotico ou dilatam-se ou contrahem-se,

á similhança das cordas d'um instrumento musical. Se por ventura, sob a acção dos musculos motores, se approximam deixando entre si, na parte anterior, apenas uma estreita fenda, a larynge estará prompta a funccionar; bastará que, ainda sob a influencia da acção muscular, as cordas vocaes se retesem ou relaxem, para que uma corrente d'ar, subindo dos pulmões, passe pela glote e as faça vibrar, produzindo-se um som diversamente modificado conforme a tensão maior ou menor em que as cordas se encontrarem.

Á larynge segue-se, alongando-se para a parte superior, o tubo reforçador, um verdadeiro orgão modificador das vibrações laryngeas. A principio um, divide-se em seguida em dous: um inferior, que, communicando pela bocca com o exterior, se denomina «boccal»; outro superior, que, communicando com o exterior pela cavidade nasal, se denomina «nasal». Musculos numerosos modificam-lhe a fórma, e, graças á sua acção, os sons podem variar até nos apresentar effeitos sonoros tão differentemente timbrados como se passassem pelos tubos de instrumentos diversos.

Além do tubo reforçador e da larynge, o apparelho de phonação completa-se com orgãos auxiliares, taes como os labios, os dentes, a lingua, a abobada palatina. São outros tantos modificadores do som, destinados a opporem-se ao livre curso do ar quando atravessa a cavidade boccal.

45.° A comprehensão clara do modo como funcciona este apparelho e dos seus productos, suppõe um conhecimento, mais ou menos elementar, da estructura do som, isto é, do effeito que no orgão auricular produzem certos movimentos da materia ponderavel, propagando-se n'um meio elastico egualmente ponderavel. D'entre as impressões que o ambiente envia ao organismo, as sonoras são aquellas que a sciencia, até hoje, melhor conseguiu decompôr. Uma roda dentada, girando em torno d'um eixo de modo que cada dente vá ferir successivamente uma lamina metallica vibrante, produzirá, para cada choque operado na lamina, um rapido movimento de oscillação, isto é, uma

« vibração sonora » ; estas, succedendo-se umas ás outras, acollando-se tanto mais entre si quanto mais rapidamente se produzirem, constituirão um aggregado de sons elementares que, no ouvido, se fundirão n'um som unico, continuo, claro e definido. Se em espaço de tempo igual produzirmos grupos de vibrações em numero differente, teremos sons de alturas diversas ; mais ou menos elevados na escala, mais ou menos agudos, conforme fôr maior ou menor o numero de vibrações. Pois que o som é effeito d'um corpo elastico oscillando como a lamina metallica da roda de Savart, a maior ou menor grandeza da trajectoria que a lamina descreve n'um movimento de vaivem medirá a maior ou menor amplitude da vibração ; e da sua grandeza, da distancia entre o ouvido e o corpo sonoro, da densidade do meio elastico, da sua agitação, dependerá a intensidade do som — nova propriedade fundamental que deverá juntar-se á altura, para o caracterisar.

O timbre sonoro é uma terceira propriedade. Segundo a analyse de Helmholtz, em torno de cada som fundamental de certa intensidade e altura agrupam-se, accordando-se com elle, sons secundarios produzidos por numeros diversos de vibrações. É ao modo de ser particular do phenomeno sonoro, resultando d'essa coexistencia de sons com varias alturas e concordando com o som fundamental, que se denomina «timbre». Se, n'este ou n'outro aggregado de elementos sonoros, em vez de concordancia ha discordancia, se as vibrações de cada som não se produzem em tempos iguaes, isto é, se não são «isóchronas», o som total, em vez de musical, será um ruido. A altura, a intensidade, o timbre, são, pois, as propriedades fundamentaes do som. Combinando agora estes dous elementos — o conhecimento da estructura do som e o da estructura do apparelho de phonação, será facil comprehender-se como este opera. Supponha-se que sae dos pulmões uma porção de ar, e, subindo até á larynge, encontra as cordas vocaes. Se ellas, em virtude d'um menor estimulo nervoso, divergem consideravelmente, o ar passa e a vibração sonora não se produz ; é o que acontece quando ins-

piramos ou expiramos o ar no vaivem continuo da respiração. Se, porem, as cordas vocaes se tornam parallelas pela acção combinada dos musculos laryngeos e adquirem certo estado de tensão, o ar que sobe dos pulmões fal-as-ha vibrar como o dente da roda de Savart ao ferir a lamina metallica, e um som musical se produzirá, mais ou menos grave, mais ou menos intenso, conforme a natureza e a maior ou menor tensão das cordas cujas vibrações o geraram; e assim teremos uma primeira cathegoria de sons. Se estes se propagam só no ramo boccal do tubo reforçador, este diversamente modificado imprimirá ao som laryngeo fundamental timbres diversos, produzindo-se as variantes sonoras que designamos por signaes graphicos taes como *á, é, í, ó, ú;* se por ventura se propaga no ramo nasal e ainda no ramo boccal *aberto,* timbres diversos caracterisarão as vozes designadas pelos signaes graphicos *ã, ẽ, ĩ, õ, ũ;* se, finalmente, o som se propaga no ramo nasal e no boccal *fechado,* teremos os sons designados pelas letras *m, n* e ainda *nh.* Se o som laryngeo desapparece, e no apparelho de phonação apenas se produzem effeitos sonoros com caracter de ruidos, producto das vibrações geradas nos obstaculos que ao livre curso do ar oppoem os labios e a lingua de encontro a determinadas regiões do tubo boccal, uma nova cathegoria de productos sonoros haverá a distinguir; serão os que graphicamente se exprimem pelas letras *p, t, f, s, x, l, rr, k.* Se, finalmente, combinando os sons laryngeos com os ruidos, se produz um effeito sonoro de caracter mixto, teremos um terceiro grupo de productos phonicos, designando-se pelos signaes *b, v, d, z, j, lh, r, g.* É claro que, n'esta rapida analyse, referimo-nos essencialmente á nossa lingua.

Um quadro, contendo estas differentes cathegorias de «phonemas», deverá concorrer para a clara comprehensão do que deixamos exposto. É o seguinte :

OS PHONEMAS APRESENTAM-SE-NOS COMO

- **SONS MUSICAES**, produzidos por vibrações das cordas laryngeas, os quaes, pela diversidade do timbre, serão *vozes*
  - **ORAES**, quando a diversidade do timbre se produz *só* no tubo boccal.
    - Abertas
      - Como em *pá*, e designando-se graphicamente por — á, a
      - Como em pé, e designando-se graphicamente por — é, é
      - Como em *fusil*, e designando-se graphicamente por — í, i, e
      - Como em sól, e designando-se graphicamente por — ó, o
      - Como em sul, e designando-se graphicamente por — ú, u, o
    - Fechadas
      - Como em *har*pejo, e designando-se graphicamente por — â, a
      - Como em *de*do, e designando-se graphicamente por — ê, e
      - Como em *to*do, e designando-se graphicamente por — ô, o, ou
    - Breves — Como em *pe*dir, e designando-se graphicamente por — e
  - **RESOANTES**, quando a diversidade do timbre se produz no ambito invariavel do ramo nasal, e sob as modificações do ramo boccal *fechado.*
    - Como em *muda*, e designando-se graphicamente por — m, mm
    - Como em *na*da, e designando-se graphicamente por — n, nn
    - Como em pe*nha*, e designando-se graphicamente por — nh
  - **NASAES**, quando a diversidade do timbre se produz no ambito invariavel do ramo nasal, e sob as modificações do ramo boccal *aberto.*
    - Como em *dan*sa, e designando-se graphicamente por — ã, an, am
    - Como em *en*te, e designando-se graphicamente por — ẽ, en, em
    - Como em *in*do, e designando-se graphicamente por — ĩ, in, im
    - Como em *on*de, e designando-se graphicamente por — õ, on, om
    - Como em *un*to, e designando-se graphicamente por — ũ, un, um
- **SONS COM CARACTER DE RUIDOS**, produzidos por vibrações do ar nos obstaculos que ao seu livre curso oppoem a lingua e labios de encontro a determinadas regiões do tubo boccal; originando-se assim as *inflexões puras*
  - Labiaes
    - Labiaes simples — Como em *pa*ta, e designando-se graphicamente por — p, pp
    - Labio-dentaes — Como em *fe*re, e designando-se graphicamente por — f, ff, ph
  - Linguaes
    - Linguo-dentaes
      - Como em *tan*to, e designando-se graphicamente por — t, tt, th
      - Como em *sal*to, e designando-se graphicamente por — s, ss, x, c, ç
    - Linguo-palataes
      - Como em li*xo*, e designando-se graphicamente por — x, ch
      - Como em *lin*gua, e designando-se graphicamente por — l, ll
      - Como em *re*de, e designando-se graphicamente por — r, rr, rh
    - Linguo-gutturaes — Como em *ca*pa, e designando-se graphicamente por — c, k, q, ch
- **SONS MIXTOS**, resultando da combinação de sons laryngeos e de ruidos e apresentando-se como *inflexões mixtas.*
  - Labiaes
    - Labiaes simples — Como em *ba*talha, e designando-se graphicamente por — b, bb
    - Labio-dentaes — Como em *val*sa, e designando-se graphicamente por — v
  - Linguaes
    - Linguo-dentaes
      - Como em *dar*do, e designando-se graphicamente por — d, dd
      - Como em *ze*ro, e designando-se graphicamente por — s, z, x
    - Linguo-palataes
      - Como em *jar*da, e designando-se graphicamente por — j, g
      - Como em *lha*no, e designando-se graphicamente por — lh
      - Como em li*ra*, e designando-se graphicamente por — r
    - Linguo-gutturaes — Como em *ga*to, e designando-se graphicamente por — g, gg

*

Se compararmos entre si os phonemas do segundo e terceiro grupo, notaremos que se correspondem com certa symetria. Assim, á labial simples do segundo grupo designada por *p* corresponde a labial simples do terceiro que é *b*; á labio-dental do segundo *f* corresponde a labio-dental do terceiro *v*, e assim successivamente; o que parece mostrar serem os sons mixtos, até certo ponto, formados pela combinação de um som laryngeo com a modificação que lhe imprime a posição adquirida pelos labios ou lingua para se produzir o respectivo ruido puro. Seja como fôr, não passando de meramente experimental o conhecimento dos pontos de similaridade ou dissimilhança existentes entre os phonemas, estas classificações, pois que dependem em grande parte de experiencias que cada classificador realisa em si proprio — experiencias de sua natureza extremamente moveis e fugitivas, são difficeis de reduzir a agrupamentos isentos de critica. A pronuncia dos phonemas varia com as provincias, com as cidades, com os individuos; o edificio que sobre ella se construir não pode, pois, deixar de ser periclitante. Contra o sentir, geralmente em voga, classificamos nas vozes o *m* e *n*; encostamo-nos assim ao parecer, que julgamos sensato, d'um sabio auctor allemão. Por intima analogia, o *nh* deve acompanhar o *m* e *n*. Em resumo, não podemos affirmar que a classificação apresentada seja a melhor ou a peor; é *uma* classificação, que nos pareceu boa. No estado actual da sciencia, parece-nos impossivel construir alguma impeccavel.

46.° No decurso d'este capitulo temos apresentado o homem tanto pelo lado do seu typo exterior, como sob o ponto de vista geral da sua organisação interna. Considerando-o nas suas relações com o meio, vimos quaes as substancias absorvidas e eliminadas, notando a identidade da sua composição elementar. Aproveitando uma analogia, imposta pela necessidade, tivemos o cuidado de dar uma idéa geral do conjuncto que, visto pelo interior, apresenta o corpo humano; consideramos o organismo como um composto de cellulas; vimos como cada uma, pela sua vida particular, constitue uma parte integrante da vida geral.

Indicamos a existencia das alavancas organicas destinadas a aproveitarem essa porção de calor que se transforma em trabalho; e, pela sua importancia especial, apresentamos uma idéa geral do apparelho de phonação. Analysamos a estructura elementar do som e, assim preparados, indicamos o mechanismo, por via do qual os phonemas se produzem. Passando a agrupal-os n'um quadro, indicamos de passagem quanto é instavel e precaria a base em que assenta uma tal ordem de classificações. Mais breve: descrevemos rapidamente a machina; agora vamos conhecer-lhe o regulador.

CAPITULO II

O SYSTEMA NERVOSO

I

ESTRUCTURA GERAL

Aspecto geral do systema nervoso: involucros protectores; eixo cerebro-espinal; nervos periphericos.—Estructura do systema nervoso: centros ovalares; ventriculos; ganglios sub-hemispherios; cordões medullares.—Estructura dos orgãos sensoriaes: o tacto; o gosto; o olfacto; o ouvido; a vista.—As circumvoluções cerebraes.—Composição cellular do systema nervoso: o cortex; o centro oval; os ganglios centraes; o cerebello; a medulla.

47.º O apparelho que regula as operações vitaes, realisadas no interior do corpo humano, e as suas relações com o meio, isto é, o systema nervoso, tem para nós uma alta importancia, sendo como é o centro da vida mental do homem. Acha-se elle alojado n'um dos dous grandes tubos que ha pouco consideramos no conjuncto do organismo humano, isto é, no tubo posterior. Osseo, resistente, constituindo uma cavidade globulosa na parte superior e cylindrica na parte média, terminando n'um fundo sensivelmente conico, offerece as condições indispensaveis para proteger tão delicado apparelho. Se abrirmos a caixa craneana, depara-se-nos desde logo uma membrana protectora — a *dura-mater,* especie de sacco fibroso, espesso e resistente, envol-

vendo, ao longo de toda a cavidade craneo-rachidiana, o eixo cerebro-espinal. Pela face exterior, adhere á parte ossea; a face interior tem um aspecto liso, nacarado, humido. D'esta derivam tres folhetos, destinados a dividirem a cavidade craneana em outros tantos compartimentos secundarios, onde se conterão porções importantes do encephalo. No canal rachidiano, a duramater, forrando-o em toda a sua extensão, termina em fundo de sacco. Por baixo d'ella, descobre-se, desde logo, uma serosa importante, isto é, um novo orgão de protecção: é a *arachnoide*. Tapetando todo o estojo do eixo encephalo-rachidiano, ligando-se apenas, na região superior, por delicados filamentos a uma nova membrana subjacente, passando como uma ponte por sobre as circumvoluções da massa que envolve, a arachnoide deixa por baixo de si espaço sufficiente para que entre ella e a *piamater* — membrana delicada que reveste immediatamente o apparelho regulador — possa circular um liquido incolor, de 1008 a 1020 de densidade: é o liquido encephalo-rachidiano, destinado, como o liquido amniotico em que mergulha o feto, a amortecer qualquer choque externo que por ventura possa ir perturbar a tranquilla serenidade em que deve equilibrar-se orgão tão delicado.

Levantada a piamater, ficamos em presença da massa que constitue o systema nervoso central. A parte contida na dilatação craneana, isto é, a parte encephalica, pesa cerca de 1520 grammas no homem e 1230 na mulher. Vista pela parte superior, apresenta a fórma hemispherica; toda a massa se mostra dividida ao meio por um sulco profundo; este, avançando de deante para traz, longitudinalmente, e seguindo um plano que passa pela linha mediana, separa para um e outro lado os dous hemispherios. A fenda inter-hemispherica, descendo ainda para a parte posterior, corta verticalmente uma outra de sensivel horisontalidade, que dá passagem a um dos tres folhetos da duramater e que é destinada a dividir a massa contida no craneo em duas grandes porções — o cerebro e o cerebello.

Visto pela parte inferior, o encephalo mostra-nos, avançando

de deante para traz, duas fendas symetricas que se dirigem para fóra, para o alto e para deante: são as *cesuras de Silvio.* Depois, apresenta ainda um entrecruzamento parcial, constituido pelos nervos opticos e denominado *chiasmo dos nervos opticos.* Avançando para a parte posterior, deparam-se-nos duas eminencias de um branco desbotado—os *tuberculos quadrigemeos;* depois, a região denominada *ponte de Varole;* depois, a emergencia de varios nervos que se originam no encephalo; depois ainda, o ponto de inserção da região superior da medulla; etc., etc. Visto pela parte posterior, o encephalo apresenta-nos ainda o *cerebello,* coberto superiormente pelos hemispherios cerebraes e separado d'elles, até certa profundidade, pela porção da dura-mater que se introduz na grande fenda horisontal de separação cerebro-cerebellosa. Está dividido em tres partes: uma mediana — o *vermis,* e duas lateraes — os *hemispherios cerebellosos.* No cerebello desenha-se ainda, em posição horisontal, o grande sulco circumferencial de Vicq de Azyr. Sulcos numerosos dividem-no em lobulos e laminas, mais ou menos espessas.

Ao encephalo segue-se a medulla, que o continua, ligando-se a elle, n'essa região intermediaria de inextricaveis communicações, denominada *isthmo do encephalo.* É aqui que se encontra a ponte de Varole. Alongando-se no interior do estojo rachidiano, a medulla apresenta um comprimento de cerca de 45 centimetros, e uma fórma sensivelmente conica com o vertice para baixo e a base para cima. Pela face anterior e posterior, notam-se n'ella dous sulcos, seguindo a linha mediana: o sulco anterior que apenas occupa um terço, e o sulco posterior que se afunda até quasi metade da espessura medullar. A parte superior da medulla apresenta-se-nos como uma dilatação conica, achatada de deante para traz, com o vertice para baixo e a base para cima, indo fixar-se na região da *protuberancia annular* de que é separada, na parte anterior, por um profundo sulco. Na linha mediana e anterior d'esta dilatação, isto é, do *bolbo,* vê-se um sulco profundo lançado entre as *pyramides anteriores.* De cada lado das pyramides, avultam as *eminencias olivares.* Na parte posterior do

bolbo, formando um V com o vertice para baixo, avultando sobre a linha mediana e divergindo debaixo para cima para um e outro lado d'essa linha, veem-se os *corpos resteiformes* que limitam o pavimento do quarto ventriculo. Ao fundo do losango ventricular corre um sulco, seguindo a linha mediana : é a haste do *calamus scriptorius*.

Até aqui o aspecto geral do eixo central. Do encephalo, porém, e da medulla derivam muitos pares de fibras nervosas, constituindo o systema peripherico. São cordões cylindricos, destinados a estabelecer communicações entre o apparelho central e o mundo exterior. Entre outros ha os seguintes pares: o *olfactivo*, que nasce na parte inferior do bolbo olfactivo e vai terminar no apparelho olfactivo; o *optico*, que nasce em regiões do encephalo que em breve determinaremos e vai ao apparelho da visão; o *occular* commum, originando-se perto do *aqueducto de Sylvio* e dirigindo-se para as pupillas e palpebras; o *pathetico*, emergindo perto do aqueducto de Sylvio e terminando no musculo obliquo; o *trigemeo*, que innerva a fronte, a face e a barba; o *motor occular externo*, que, nascendo no pavimento do quarto ventriculo, se dirige aos musculos dos olhos; o nervo *facial*, que, originando-se na face lateral do bolbo, é, por excellencia, o nervo da expressão, visto ser o motor da face; o nervo *auditivo*, que nasce apparentemente no pedunculo cerebelloso inferior e vai ao conducto auditivo externo, regulando as funcções do apparelho da audição; o *glossopharyngeo*, que nasce ao lado do pavimento do quarto ventriculo, terminando na base da lingua; finalmente, o *pneumogastrico*, que, nascendo no bolbo, vai coordenar os movimentos do coração, dos pulmões, do abdomen, do estomago, do figado, etc. Para não fallarmos d'outros, indicaremos de passagem o *grande sympathico* que, pelas muitas connexões existentes entre elle e o eixo cerebro-espinal, não constitue systema independente, devendo, sob a acção do grande coordenador central, graduar o calibre dos vasos e, por isso mesmo, as secreções e a temperatura.

48.° Tal é, no seu aspecto geral e exterior, o eixo cere-

bro-espinal. Para adquirirmos a seu respeito conhecimentos mais profundos, torna-se, porém, indispensavel decompol-o nos elementos primarios que o constituem no seu todo geral, e estes nos seus elementos secundarios. Por agora, passemos a decompol-o em elementos de primeira ordem ou primarios.

Opere-se, primeiramente, uma secção, horisontal e pouco profunda, na parte superior do cerebro. Ao erguer a porção seccionada e superior, depara-se desde logo uma massa branca, irregularmente ovular, denominada o *centro ovular de Vieussens*. Novas secções, parallelas á primeira, mais profundas e produzidas até certo limite, farão apparecer novas superficies ovulares da mesma natureza. A certa profundidade, a secção operada porá á vista um systema de fibras transversaes, formando pela sua união uma superficie compacta, passando atravez da fenda inter-hemispherica de um hemispherio ao outro, constituindo, finalmente, um verdadeiro corpo de ligação ou *commissura,* lançado entre os hemispherios cerebraes: é o *corpo calloso*. Mudando-lhes agora o sentido, lancemos tres secções, parallelas entre si, perpendiculares ás primeiras que realisamos, passando uma pela fenda inter-hemispherica de modo a cortar perpendicularmente ao meio o corpo calloso, e passando as outras, a certa distancia, aos dous lados da primeira. Observando as regiões encephalicas que as duas secções lateraes pozeram a descoberto, notar-se-ha no interior a existencia, quer de espaços intra-cerebraes, quer de certas eminencias de substancia nervosa avultando n'elles com sufficiente saliencia: os espaços, são os *ventriculos lateraes;* as eminencias, são ganglios que as secções horisontaes, a principio effectuadas, não fizeram apparecer por estarem cobertos pela massa dos hemispherios ou pela abobada protectora que sobre elles lança o corpo calloso. Os ventriculos lateraes alongam-se para deante e para o lado, no sentido do lobulo temporo-esphenoidal; para traz, cavam-se no lobulo occipital. Os ventriculos lateraes são limitados: no fundo, pelos ganglios centraes já indicados; no cimo, pela face inferior da grande commissura hemispherica e conti-

nuação das suas fibras no centro oval; adeante e atraz, pelas extremidades recurvadas, anterior e posterior, da mesma commissura ou corpo calloso.

No seio dos ventriculos lateraes veem-se, mais ou menos nitidamente, certos ganglios centraes do cerebro, se, ao lançarmos uma secção vertical que passe pela fenda inter-hemispherica, a afundamos até á base do encephalo. Observando, por outro lado, abaixo do corpo calloso as superficies de separação que, n'um e outro hemispherio, produziu o instrumento cortante, notar-se-ha uma especie de segunda abobada — mais convexa do que a grande commissura hemispherica — ajustando-se com ella na região posterior, divergindo ambas ao avançarem para deante, formando assim entre si um angulo agudo, e descendo depois para a parte inferior do cerebro: a massa nervosa, assim situada, é a *abobada de tres pilares*. A sua face convexa fórma de cada lado o pavimento dos ventriculos lateraes; a face concava arqueia-se por cima d'um novo espaço intra-cerebral, denominado *terceiro ventriculo*. Formando o corpo calloso o ramo superior e a abobada de tres pilares o ramo inferior d'um angulo com a abertura para deante, o instrumento cortante que, passando rigorosamente pela linha mediana, produziu d'um e outro lado as duas superficies de separação, põe á vista, emmoldurado na especie de caixilho formado pelos dous ramos do angulo e dilatando-se na superficie gerada em cada hemispherio, uma membrana delicada e transparente, o *septum lucidum*, que vem assim a separar, em parte, as cavidades lateraes, da cavidade média ou terceiro ventriculo. Na parte anterior, as porções de abobada que em cada hemispherio a secção mediana separou, unem-se, formam o angulo anterior do trigono, dirigem-se para a base do cerebro, transformam-se nos *pilares anteriores*, passam pela parte posterior d'um novo feixe de ligação — *a commissura branca posterior*, e continuam, finalmente, a descer até irem terminar nos *tuberculos mamillares*. O terceiro ventriculo, que vimos dilatar-se sob a abobada de tres pilares, apparece-nos assim claramente delimitado: na parte superior, pela referida abobada; aos lados, por dous ganglios cen-

traes — os *thalamos opticos;* ao fundo, por uma nova eminencia de massa nervosa, que é a *glandula pineal.* Partindo do terceiro ventriculo, avançando de deante para traz, e passando por baixo da *commissura branca posterior* — novo feixe de ligação lançado entre as duas metades anteriores do encephalo — cava-se, alonga-se e vae passar por baixo do cerebello, uma especie de canal — o *aqueducto de Sylvio,* indo terminar, em seguida, n'essa especie de depressão situada na região postero-superior do bolbo a que já nos referimos com o nome de quarto ventriculo.

Duas palavras ácerca dos nucleos sub-hemisphericos.

Avançando de deante para traz, encontram-se em primeiro logar os *corpos estriados:* o intra-ventricular faz saliencia nos ventriculos lateraes, onde nol-o patentearam as secções lateraes a principio realisadas; o extra-ventricular ou *nucleo lenticular* está cravado n'essa porção de massa hemispherica que, seccionada, dá origem aos centros ovaes. A parte intra-ventricular dos nucleos estriados n'um hemispherio liga-se á sua congenere no outro por meio da commissura branca anterior, que passa, como vimos, por deante dos ramos descendentes do trigno. Continuando a avançar para a parte posterior, sob a concavidade da abobada de tres pilares e dos corpos estriados, formando as paredes lateraes do terceiro ventriculo, veem-se dous novos nucleos symetricos, avultando para um e outro lado da secção lançada pela linha mediana: são os *thalamos opticos.* Assim como o corpo calloso unia entre si os hemispherios e assim como um feixe de communicação ligava entre si os corpos estriados, assim agora estes novos centros nervosos são coordenados, de hemispherio para hemispherio, pela *commissura branca posterior.* Aos hemispherios, aos corpos estriados e aos thalamos opticos correspondem d'este modo feixes destinados a realisar entre elles uma perfeita connexão. Se continuarmos ainda a avançar para a parte posterior, veremos, pelo lado de cima do aqueducto de Sylvio e por baixo da glandula pineal, dous novos nucleos intra-encephalicos, apresentando-se-nos sob a fórma de

quatro saliencias, duas anteriores e duas posteriores: são os *tuberculos quadrigemeos.*

Taes são, n'uma rapida inspecção, os espaços que — com o nome de ventriculos — se encontram no interior do encephalo e os ganglios que os hemispherios envolvem. Se, por ultimo, fixarmos a attenção na região posterior, veremos avultar o cerebello que, só de per si, constitue um vasto ganglio encephalico. Esta grande porção de substancia nervosa está dividida em duas partes, ligadas entre si pelas fibras commissuraes da ponte de Varole.

A vasta massa que se dilata na caixa craneana póde, pois, considerar-se como um conjuncto de ganglios, communicando uns com os outros por meio de determinados systemas de ligação: na parte superior, unindo-se entre si por meio do corpo calloso, dilatam-se os hemispherios — os mais vastos e complexos de todos os centros nervosos — pois que, só elles, occupam a maior parte da caixa protectora; por baixo da sua massa e consideravelmente menos volumosos, estão os ganglios estriados, ligados pela commissura branca anterior; mais para traz, veem-se os thalamos opticos, communicando entre si por via da commissura posterior; por ultimo, os tuberculos quadrigemeos e o cerebello constituem um novo e duplo systema, communicando com o resto do encephalo por via de novas fibras coordenadoras [1].

O cerebro e o cerebello ligam-se com a medulla por meio de feixes de fibras constituindo os *pedunculos.* D'estes, os superiores nascem na parte inferior, posterior e interna dos thalamos opticos, dirigem-se em convergencia para a parte superior da ponte de Varole, e põem assim em communicação o cerebro com o cerebello; os médios, são constituidos pelas fibras commissuraes que unem os dous hemispherios cerebellosos, forman-

[1] Vide schema do systema nervoso.

do as camadas superiores da ponte de Varole; os posteriores, dirigem-se para a medulla.

Lancemos um rapido olhar sobre o cordão medullar.

Se aos sulcos médios, anterior e posterior, que notamos existirem na medulla, juntarmos linhas passando pelos pontos de inserção das raizes, anteriores e posteriores, dos nervos rachidianos, iremos determinar no grande eixo espinal linhas divisorias, que permittirão differenciar na sua massa certo numero de cordões constituindo no conjuncto o cordão total. Assim, entre o sulco anterior e o sulco collateral-anterior, poderão separar-se, para cada lado, o *cordão de Türk* e o *cordão anterior;* entre os dous sulcos collateraes, o cordão *pyramidal cruzado* e o *cerebelloso directo;* entre o sulco posterior e collateral posterior, o *cordão de Goll* e o *cordão de Burdach.* Todos elles vão ligar-se, na parte superior, com diversas regiões do encephalo: uns, como o cordão de Türk, não se cruzando e dirigindo-se, portanto, para a região encephalica que fica do mesmo lado; outros, como os cordões pyramidaes, entrecruzando-se—mais ou menos completamente — e dirigindo-se assim á região do lado opposto.

49.° Antes de passarmos a decompor em elementos secundarios o systema nervoso—já decomposto como acabamos de ver em elementos primarios—convem indicar rapidamente como se transformam em verdadeiros apparelhos reforçadores das excitações externas e periphericas, as extremidades dos cordões nervosos que irradiam do eixo cerebro-espinal. É lá que as impressões se colhem, ampliam e reforçam para ir abalar os centros nervosos, o que lhes dá grande importancia. Passemol-as em rapida revista.

Primeiramente, apparece-nos o apparelho reforçador das impressões que denominamos TACTIS. Operando na pelle uma secção perpendicular e profunda, e observando as superficies de separação, postas assim a descoberto, notam-se duas camadas sobrepostas: uma superficial — a *epiderme;* outra — a *derme,* mais profunda do que aquella e dividida ainda em duas camadas que egualmente se sobrepoem. Analysando a camada superior

da derme, apparece-nos como um tecido compacto, composto de fibras elasticas, lisas, a cada passo eriçada de pequenas elevações papillares, isoladas ou reunidas em grupos. Na palma da mão, orgão tactil por excellencia, são em numero consideravel — cerca de 400 por millimetro quadrado. É, no seu interior, e em torno de pequenissimos corpusculos, que se enrola em espiral uma fibra nervosa, tenue, imperceptivel, ultima ramificação dos cordões nervosos que, partindo da medulla, se foram dividindo e subdividindo até irem desapparecer nas papillas da derme.

Se analysarmos detidamente a superficie da lingua, notaremos que está eriçada de pequenas eminencias, um pouco volumosas, largas, achatadas quando situadas na base, conicas e filiformes quando localisadas no vertice. São as papillas da lingua, similhantes ás papillas tactis. N'ellas terminam os ramusculos do nervo lingual, o qual, combinando-se com o glossopharingeo, recebe as excitações produzidas pelas substancias sapidas. O GOSTO é, pois, um tacto especial, e a lingua o quer que seja de uma antenna com que o tubo digestivo tacteia e escolhe as substancias que o individuo se dispõe a lançar-lhe no seio.

As fossas nasaes, séde das impressões OLFACTIVAS, são duas cavidades separadas por uma lamina vertical que, em parte ossea e em parte cartilaginosa, segue a linha mediana. Tapetadas pela pituitaria, notam-se na região mais sensivel d'esta mucosa, isto é, na parte superior, juntamente com as glandulas de Bowman, as ultimas irradiações dos nervos olfactivos, terminando em fórma de cellulas fusiformes. Uma excitação especial, ahi produzida, será, mercê de tal disposição, convenientemente reforçada, produzindo-se uma impressão olfactiva.

O OUVIDO, orgão das impressões auditivas, apresenta uma estructura complicada. Uma concha, larga, cartilaginosa e perpendicular ao eixo do conducto auditivo, constitue a parte exterior do ouvido; segue-se-lhe um canal, cavado no osso temporal, sinuoso, semeado de pellos; ao cabo, está retesada sobre

um annel osseo uma membrana, tensa como a d'um tambor; mais para lá, alonga-se uma cavidade irregular, que communica com o exterior pela trompa de Eustachio — especie de ouvido d'este tambor vivo; mais para deante, surge uma complicação extraordinaria de orgãos e de fórmas e de communicações, constituindo o labyrintho. Aqui é que os ultimos filetes dos nervos acusticos veem colher as impressões sonoras que, enviadas do exterior, foram reforçadas na sua passagem ao longo do conducto auditivo, atravez do tympano e das sinuosidades complicadas do labyrintho. Em parte d'elle — no *vestibulo,* existe o quer que seja de umas bolsas membranosas, cheias interiormente e banhadas exteriormente por um liquido em cujo seio se veem corpusculos moveis, verdadeiros grãos de pó calcareo de 9 a 11 millesimos de millimetro de espessura; n'outra — no *canal médio do caracol,* existe o *orgão de Corti,* especie de harpa construida de innumeraveis fibras, dispostas irregularmente em todo aquelle canal. Mergulhado no liquido vestibular e inseridos em cada uma d'aquellas fibras, veem-se os ultimos ramusculos do nervo auditivo, promptos a agitarem-se sob as oscillações que um agente especial irá produzir nos corpusculos mergulhados no liquido ou nas cordas da harpa de Corti.

O orgão VISUAL é egualmente delicado. O olho tem a fórma espheroidal. Externamente, é constituido por uma membrana espessa, resistente, de côr branca, perfurada anteriormente para deixar passar os feixes de luz, e posteriormente para dar accesso ao nervo optico. Em frente da abertura anterior, distendida verticalmente, plana, de coloração variando com os individuos, perfurada circularmente, vê-se uma outra membrana — o *iris;* mais adeante, em face do iris, vê-se um corpo transparente, de fórma lenticular — o *crystallino;* depois, uma cavidade, relativamente vasta, cheia d'um liquido transparente, albuminoso, represado nas malhas da membrana *hyaloide;* tapetando as paredes d'esta cavidade, vê-se, finalmente, a *retina,* finissima membrana de côr branca, de 15 a 30 decimillimetros de espessu-

ra. No apparelho ocular, a retina tem uma importancia especial. Se analysarmos ao microscopio as superficies de separação que n'ella opera uma secção vertical, vel-a-hemos, como a pelle, formada de camadas sobrepostas: primeiro, uma camada protectora; depois, uma camada de fibras nervosas; em seguida, uma camada de cellulas nervosas; depois, outra de corpos de fórma ovoide; depois, mais uma de fibras nervosas; e, finalmente, a mais profunda e importante de todas, constituida pelos *bastonetes* — corpos cylindricos formando um feixe similhante ao que se constituiria com os dedos de muitas mãos, agrupados uns aos outros. Estes corpos, em communicação com os ultimos filetes do nervo optico, estão aptos a colher no ambiente as excitações luminosas, resumindo em si toda a impressionabilidade do orgão visual.

Comparando entre si os orgãos dos sentidos, vê-se que, no fundo, são architectados sob o mesmo plano; todos se nos revelam como um tacto modificado. As eminencias papilares dos dedos, as eminencias largas e volumosas da lingua, as cellulas fusiformes das fossas nasaes, as fibras auriculares e, finalmente, os bastonetes visuaes, são orgãos de recepção, elementos impressionaveis, typos fundidos no mesmo molde estructural, a que, como veremos, corresponde intima analogia de funcções.

50.° Decomposemos o systema nervoso nos seus elementos primarios, e analysamos a estructura dos orgãos reforçadores, postos ao seu serviço nas extremidades dos nervos periphericos; passemos, agora, a decompol-o nos seus elementos secundarios.

Se analysarmos detidamente os hemispherios do cerebro, isto é, os dous grandes ganglios que cobrem com a sua vasta massa os nucleos subjacentes anteriormente indicados, notaremos que se differenciam em dous elementos estructuraes bem distinctos: na parte superior, vê-se o cortex, com a sua côr acinzentada; na parte inferior, vê-se a massa de substancia branca a cujas secções horisontaes démos o nome de centros ovulares de Vieussens. O cortex apresenta-se-nos como que dobrado

sobre si, o que dá origem a varios sulcos destinados a separarem outras tantas porções da superficie cortical; disposição esta que permitte conter-se, n'um pequeno espaço, uma grande porção superficial da camada superior do cerebro. Na face externa dos hemispherios, sulcos corticaes mais profundos, como o de Rolando e Sylvio, desenham e dão relevo a quatro grandes porções hemisphericas ou lobulos; e são: o frontal, na parte anterior, comprehendendo as duas circumvoluções frontaes e uma ascendente; o médio, na parte média e inferior do cortex, comprehendendo os lobulos parietaes, inferior e superior; o posterior, na região occipital, comprehendendo as tres circumvoluções occipitaes; o inferior, comprehendendo as circumvoluções temporo-esphenoidaes. Além d'estes, ha ainda a *insula de Reil* ou lobulo interno, que apparece ao observador quando se affastam as bordas do sulco de Sylvio. A fim de não alongarmos o estudo do systema nervoso, deixaremos de indicar as circumvoluções existentes nas faces interna e inferior dos hemispherios.

Se analysarmos, por meio do microscopio, a composição estructural do cortex, notaremos que se compõe de cellulas, em geral pyramidaes, de 10 a 15 millesimos de millimetro as mais pequenas, de 100 a 120 as maiores. Unidas por uma especie de tecido conjunctivo, apresentam o vertice dirigido para a peripheria, voltam a base para o centro do encephalo, irradiam de si prolongamentos multiplos e ramificados, mostram um nucleo volumoso, e, finalmente, variando de fórma, empilham-se em camadas desde a superficie superior até á superficie inferior do cortex cerebral.

Por baixo d'este, encontra-se a substancia branca. Assim como o cortex é constituido por cellulas, esta é formada por fibras que irradiam da base das cellulas. Os centros ovaes são constituidos por ellas. Podem classificar-se em fibras de associação, commissuraes e convergentes: as primeiras, estabelecem communicações entre as cellulas do mesmo hemispherio, ligando o lobulo frontal com o occipital do mesmo lado, umas circumvoluções com outras, etc.; as segundas, de que já fallamos,

constituem entre os centros encephalicos differentes feixes fibrosos de união, taes como o corpo calloso e as commissuras anterior e posterior; as terceiras, dirigindo-se por entre as de associação e commissuraes, convergem para o isthmo do encephalo, para a protuberancia annullar, para o bolbo, para a medulla, etc.

Vê-se, pois, que o cerebro, reduzido á sua mais simples expressão estructural, vem a final a compôr-se — de «cellulas» e de «fibras» que ligam cellulas entre si; isto é, de centros nervosos infinitesimos e de linhas de communicação entre elles estabelecidas. Este typo estructural é, no apparelho nervoso, perfeitamente geral. Assim, á similhança do cortex hemispherico, os corpos estriados são, a final, nucleos de cellulas de substancia cinzenta, postos em communicação entre si e com outros centros por fibras de substancia branca; os thalamos opticos são, por sua vez, aggregados de cellulas cinzentas e fusiformes, recebendo de varios pontos e emittindo para outros feixes variados de fibras brancas; os pedunculos, são feixes de fibras de ligação, que derivam do centro oval, dos corpos estriados, dos tuberculos mamillares — fibras de communicação entre o cerebro e os thalamos opticos e o cerebello; os tuberculos quadrigemeos, são por seu turno massas de substancia cinzenta; o cerebello é constituido, como o cerebro, de parte cinzenta e parte branca, apresentando exactamente como o cerebro cuja camada cinzenta se dilata na peripheria hemispherica e a substancia branca se engloba no centro, no interior a substancia branca e na peripheria a substancia cinzenta, a qual irá penetrar n'aquella como que aos recortes e formará assim uma especie de ramagem — a *arvore da vida*. A ponte de Varole é um verdadeiro labyrintho de fibras de ligação: fibras transversaes, fibras dos pedunculos superiores, fibras dos pedunculos inferiores, fibras, finalmente, que derivam do cerebro, do cerebello, da medulla. Esta é constituida sob o mesmo typo; isto é, apresenta-se-nos como um conjuncto de nucleos cinzentos e de massas brancas ou — o que é o mesmo — de centros nervosos e de linhas commissuraes de ligação.

Os nervos, pelo seu lado, são constituidos quasi exclusivamente por fibras, com mielina ou sem ella.

Tal é o systema nervoso. Resumindo a sua estructura geral, vê-se que, a final, se reduz a uma longa serie da centros cellulares, de aggregados de centros cellulares e de aggregados d'esses aggregados, todos em communicação entre si e em communicação com differentes regiões do organismo por meio de fibras, de grupos de fibras e de grupos d'esses grupos. Os hemispherios cerebraes, avultando no cimo da escala, são os mais importantes e vastos; abaixo d'elles, apparecem-nos os ganglios centraes sub-hemisphericos ou da base; depois, os tuberculos quadrigemeos; em seguida, o cerebello; depois, o bolbo; por ultimo, a longa serie dos centros medullares. Todos estes centros de acção communicam entre si por innumeraveis grupos de fibras que se cruzam e entrecruzam n'um labyrintho inextricavel. Ao mesmo tempo, ligando-se com as diversas regiões do organismo, este grande e supremo regulador subjeita á sua acção directora a vasta complexidade de toda a machina humana.

II

A FUNCÇÃO NERVOSA

Idéa geral da funcção nervosa—**Funcção nervosa elementar e arco reflexo que lhe corresponde.—As excitações sensoriaes, internas e externas: impressões musculares, gostativas, olfactivas, tactis, auditivas e visuaes; mecanismo d'estas impressões.—Localisação das funcções dos centros nervosos: funcções dos hemispherios, dos ganglios centraes, do bolbo, da medulla.—Funcções dependentes dos centros inferiores.—Funcções dependentes dos centros superiores.—Os hemispherios como centros moderadores.**

51.º O raio luminoso que fere o orgão visual, provoca, quando muito intenso, certos movimentos palpebraes ou de cabeça, destinados a affastarem uma excitação tão incommoda; uma substancia sapida e amarga, quando em contacto com a lingua, é, em regra, seguida de movimentos para a sua expulsão; á acção de uma queimadura sobre a pelle segue-se immediatamente o complexo de movimentos necessarios para affastar o foco calorifico que lhe deu origem; o siphonophoro que se move na superficie do mar constituindo colonias, sob a impressão da substancia alimenticia que passa, põe em acção os individuos da colonia que desempenham o papel de prehensores e a substancia é utilisada em proveito do aggregado geral; o trematode parasita que se aloja no figado do carneiro, sob a excitação

do fluido sanguineo que circula no orgão do animal, dilata os filamentos microscopicos das cellulas intestinaes, e apprehende a porção de substancia alimenticia que, para viver, lhe fornece o ambiente em que vive; n'um campo mais vasto, o mesmo se dá ainda na aguia, quando recebe de longe a impressão visual da presa e põe desde logo em acção os possantes musculos das azas para se precipitar sobre ella; nos sêres vivos mais rudimentares, na amiba, por exemplo, toda a substancia animal provoca, por simples irritabilidade produzida na massa protoplasmica do animal, reacções que se manifestam no alongamento dos delicados filamentos em que a amiba se differencia, vindo por elles a ser apprehendida e encorporada na massa geral: comparados entre si, estes e muitos outros factos que poderiamos indicar resumem para nós toda a vida funccional do systema nervoso n'uma simples formula geral—formula que synthetisa tão grande complexo de acções e reacções por mais integradas que sejam, reduzindo-as a apresentarem-se-nos como «uma *sequencia* coordenada entre dous termos e visando a um determinado fim». Nas multiplas manifestações da vida animal, quer o aggregado ataque, se defenda, apprehenda ou elimine substancias, na essencia ha sempre os mesmos elementos fundamentaes, isto é: uma *acção* ou estimulo; uma *reacção* ou movimento adaptado a um fim; uma rigorosa *coordenação* entre estes dous termos.

A esta funcção vital, tão irreductivel e tão simples, hade corresponder naturalmente um instrumento morphologico que lhe seja parallelo. E existe, com effeito, como é facil de verificar.

Se, recordando as noções anteriores, supposermos o systema nervoso decomposto nos seus elementos mais simples, isto é, em fibras e cellulas, é claro que, reduzindo-o á fórma mais rudimentar, o poderemos suppor assim constituido: de uma fibra *afferente,* destinada a receber a excitação peripherica e a transmittil-a a um centro nervoso; de uma fibra *eferente,* destinada a transmittir do centro nervoso a determinação do movimento a executar; de um *centro coordenador,* de natureza cellu-

lar, apto para travar em jogo harmonico a acção afferente e a reacção eferente. Se, agora, n'um animal complexo como é, por exemplo, o homem, sommarmos a unidade morphologica que acabamos de caracterisar, isto é, um *arco reflexo*, com um numero indefinido de unidades analogas, se estabelecermos communicações entre ellas, se as estabelecermos ainda entre ellas e o ambiente exterior, teremos o systema nervoso total tão complexo como anteriormente o descrevemos, differenciando-se e integrando-se á maneira que progride a complexidade do animal.

Comparando entre si as duas unidades fundamentaes da vida nervosa, vê-se que aos dous elementos morphologicos — fibras afferentes e fibras eferentes — correspondem os dous termos funccionaes a que chamamos «acção e reacção»; e que ao centro morphologico — cellula ou aggregado de cellulas — será parallela «a coordenação», destinada a travar entre si os dous termos funccionaes.

Em rigor, o arco reflexo não é uma concepção totalmente ideal; ha alguma cousa na natureza que d'elle se approxima, embora muito grosseiramente. Se observarmos, por exemplo, o braço de um calmar, notar-se-ha que a cada um dos sugadouros corresponde um centro nervoso, um ganglio. Do sugadouro, dirigem-se para o ganglio fibras nervosas afferentes e do ganglio vão aos musculos do sugadouro fibras eferentes. Este conjuncto de dous nervos e um ganglio, repetindo-se tantas vezes quantos são os sugadouros do calmar, constitue um arco nervoso, embora grosseiro; e tanto que, se por ventura separarmos o braço, do resto do animal e, portanto, do todo central esta porção do systema nervoso, produzindo uma excitação nas regiões onde se distribue o nervo afferente ou sensitivo, observar-se-ha desde logo um movimento reflexo nos musculos existentes no braço do animal. A sequencia entre uma tal acção e uma tal reacção, coordenando-se n'um systema elementar de dous nervos e um ganglio central — tudo separado do systema geral — é um exemplo da quasi realidade que póde revestir um arco reflexo e a acção de que elle é o orgão.

52.º Definida assim, de uma maneira geral, a natureza da sequencia, que é a base fundamental da funcção nervosa, se esta, tomada em toda a sua complexidade, se reduz a uma grande integração de sequencias assim caracterisadas, claro é que, para nos elevarmos a uma noção mais completa do apparelho que regula o organismo, devemos analysar, mais detidamente, os elementos de que tal sequencia se compõe, e, portanto, caracterisar:

a) A natureza do estimulo ou acção nervosa;

b) A composição do movimento ou reacção consequente;

c) O processo de coordenação entre estes dous termos.

Comecemos pelos estimulos.

As impressões que, transmittidas pelas fibras afferentes, se destinam a provocar movimentos de reacção, revelam-se-nos sob fórmas variadas. Em geral, dividem-se em «internas» e «externas»: internas, se por ventura se produzem, sob a acção de causas existentes no meio, nos orgãos internos do organismo; externas, se tendem a realisar-se em orgãos que, como os olhos ou os ouvidos ou as fossas nasaes ou a lingua, se objectivam no exterior.

As excitações internas visam ordinariamente a provocar movimentos adaptados á conservação ou progresso da vida organica. O estimulo que a presença d'um alimento produz nas irradiações, distribuidas ao estomago, do nervo pneumogastrico e sympathico, provoca certos movimentos molleculares, tendo por fim a secreção do succo gastrico, destinado a dissolver substancias d'uma certa natureza; o ar que penetra nos pulmões, operando por contacto nas cellulas pulmonares, provoca os movimentos de expiração e inspiração, necessarios para o funccionamento do apparelho de aereação; uma solução brusca de continuidade, operada n'um musculo por instrumento cortante, provoca os movimentos necessarios para affastar a causa d'um effeito que é naturalmente doloroso. Se quizessemos classificar as excitações internas, poderiamos agrupal-as, segundo os orgãos internos em que se produzem; e, assim, teriamos excitações mus-

culares, digestivas, respiratorias, de circulação, e até nervosas, como o é, por exemplo, a fadiga que experimentamos depois de um trabalho mental prolongado. Tendo os factos d'esta ordem relações pouco intimas com as nossas operações psychologicas quando as consideramos sob o ponto de vista do material que offerecem para a organisação das experiencias mentaes, serão as excitações, produzidas por causas externas nos orgãos exteriores, as que, por mais interessantes, principalmente nos occuparão.

Para analysarmos esta ordem de estimulos, isto é, as «impressões exteriores», convem conhecer, em primeiro logar, como é que os corpos actuam sobre nós, a fim de provocarem uma excitação sensorial. Um corpo, bem analysado, é um aggregado que se nos apresenta como um conjuncto de propriedades diversas, as quaes podem reduzir-se a dous grupos: dynamicas e estaticas. Consideramos como propriedades dynamicas dos corpos certos modos de movimento que n'elles se manifestam como derivando da energia universal, modos de movimento por via dos quaes obram sobre nós como conjunctos activos, recebendo nós a sua acção como passivos; consideramos como propriedades estaticas todas as que dão aos corpos o predicado de occuparem certa porção de espaço, de modo que, por via d'ellas, apresentam-se-nos como todos passivos, recebendo a acção que parte de nós como activos. São dynamicas, todas as propriedades opticas e thermicas e electricas e sonoras e magneticas, etc.; são estaticas, a extensão e a impenetrabilidade e a divisibilidade, visto que, por via d'ellas, um corpo se nos apresenta apenas como uma coexistencia no espaço e independente da consideração de factores dynamicos de qualquer ordem.

É principalmente pela acção das propriedades dynamicas que os corpos actuam sobre nós. Das estaticas, temos apenas conhecimento por meio d'aquellas, empregando uma especie de inducção, mercê da qual, das dynamicas que nos impressionam directamente, derivamos a existencia das estaticas que são como que o seu sustentaculo.

Analysando mais profundamente as propriedades dynamicas dos corpos, todas se reduzem, como dissemos, a movimentos n'elles effectuados, quer de toda a massa, quer das partes infinitesimas de que ella se compõe. Assim, a sonoridade não é mais do que um effeito de vibrações das molleculas componentes dos corpos, vibrações que, propagando-se a um meio elastico, se alongam até penetrar no apparelho auricular, indo lá produzir esse effeito physiologico que denominamos «impressão auditiva». A sciencia não teve de instituir experiencias difficeis para reduzir o som a aggregados de vibrações. Nos sons muito graves, no som mais grave do orgão, por exemplo, o numero de vibrações n'um segundo é tão diminuto e succedem-se com tal lentidão que quasi podem contar-se por simples audição. Por isso, a composição estructural do som, tão facilmente determinada, serviu para explicar phenomenos como os da luz ou do calor, em cuja natureza essencial é muito mais difficil penetrar. Procedendo por assimilação — unico processo ao alcance do espirito humano para organisar as suas proprias noções — o phenomeno calorifico e o luminoso definiram-se como o phenomeno sonoro; e d'este modo, considerou-se a luz e o calor como um effeito de vibrações das ultimas particulas componentes dos corpos, propagando-se n'um fluido elastico — o ether, imponderavel e muito mais dissociado do que o ar ou qualquer gaz. Partindo-se d'uma tal hypothese, que os factos em geral corroboram, um jacto luminoso será um producto de vibrações ethereas; uma só côr, será um producto de vibrações da mesma natureza; côres differentes, serão um producto de vibrações em numero maior ou menor. Se fizermos passar por um prisma um feixe de luz solar, no plano em que o recebermos depois da sua emergencia, notaremos uma serie de raios luminosos, todos de côr diversa, desde o vermelho ao violeta, passando pelo alaranjado e amarello e verde e azul e indigo. Ora, tendo o prisma a propriedade de fazer mudar a direcção rectilinea do raio incidente, isto é. de o *refractar*, a decomposição, apresentando-o ao emergir differenciado em raios de côres diversas, prova que o

raio solar primitivo não era simples mas composto, mostrando-nos, depois de refractado, os seus raios componentes, mercê da desigual refrangibilidade que caracterisa cada um — refrangibilidade crescente desde o vermelho até ao violeta. Se, passando-o não só pelo espaço luminoso, mas até, nas regiões obscuras, para além do vermelho, fizermos mover um thermometro no plano em que incidem os raios coloridos, notaremos que a temperatura decresce progressivamente do violeta ao vermelho, e que ainda continua a decrescer na região ultra-vermelha, para lá d'aquelle limite luminoso. D'aqui concluir-se-ha facilmente: que a causa productora dos raios coloridos e calores luminosos será a dos calores obscuros; que, a considerarmos a luz como um effeito de vibrações ethereas, calores obscuros e raios luminosos serão um producto de numeros differentes de vibrações; que os raios obscuros e os luminosos e estes entre si differirão apenas pelo numero das vibrações componentes, o qual, menor nos calores obscuros, crescerá progressivamente desde o vermelho ao violeta, apparecendo-nos os calores mais ou menos intensos e as côres diversas como uma serie de numeros differentes de vibrações, constituindo uma escala, tão nitidamente distincta e mensuravel como a escala sonora. A assimilação entre o som, a luz e o calor é, pois, evidente; e todos estes phenomenos nos apparecem, assim decompostos, como simples effeitos dynamicos, identicos a esses que denominamos «propriedades dynamicas dos corpos».

Além das propriedades opticas, thermicas, calorificas e sonoras, outras propriedades dynamicas ha que nos interessam. Assim, as particulas componentes dos corpos aggregam-se n'elles em estado de equilibrio mais ou menos estavel, n'uma maior ou menor fixidez, associando-se, por exemplo, as que constituem o ferro com maior energia entre si do que as que compoem a camphora ou um pedaço de almiscar; ora, se collocarmos n'um vasto aposento qualquer d'estas substancias, as suas particulas infinitesimas — desaggregando-se, dispersar-se-hão no ambiente, actuando sobre os nossos orgãos de um modo verda-

*

deiramente dynamico. A elasticidade e a compressibilidade são propriedades da mesma natureza, dependendo da variação das forças centraes, forças em virtude das quaes se approximam ou affastam entre si as molleculas componentes dos corpos. O peso é ainda um effeito dynamico, manifestando-se, na massa ou particulas da massa dos corpos, como uma resultante da acção attractiva que o globo sobre elles exerce.

Taes são, em geral, as propriedades ou modos de ser pelos quaes a materia se nos manifesta — modos de ser que servem de base para nos elevarmos até á existencia de alguma cousa que n'elles se encobre, isto é, até á existencia das propriedades estaticas, alicerce fundamental da existencia material.

Conhecida a estructura dos orgãos sensoriaes e a maneira como os corpos se nos revelam, é facil explicar como nos orgãos dos sentidos externos se realisam as impressões. As mais rudimentares e tambem as mais fundamentaes, são as impressões que os corpos produzem em nós por acção immediata ou directa; taes são as impressões gostativas, tactis e musculares. No fundo de todas ellas, ha uma excitação, produzida nos orgãos pelas *resistencias* que sobre nós exercem os objectos que nos cercam. O sentido muscular, que reside indifferenciado onde quer que haja musculos convenientemente innervados para reagirem sob a acção d'um estimulo, é principalmente o encarregado de receber a impressão que d'ellas deriva. Assim, é n'elle que se nos revela o esforço destinado a vencel-as, a continuação d'esse esforço mostrando a continuação das resistencias, o gráu maior ou menor que manifesta a sua suspensão, etc. O sentido muscular, ministrando á consciencia impressões d'esta ordem, dar-nos-ha, como veremos, os mais solidos materiaes que possuimos para organisar as experiencias mentaes ácerca da existencia real do mundo que nos cerca.

É, por contacto directo, que os corpos excitam o sentido do tacto, uma especialisação evidente do sentido muscular. Como o anterior, este dá-nos a impressão da resistencia; mas, a mais do que ella, dá-nos impressões como a da fórma, a da disposi-

ção das partes, alguma cousa da estructura, etc. O tacto e o sentido muscular recebem ainda as excitações que derivam das variantes thermicas do ambiente. Se um jacto maior ou menor de calor, isto é, se um numero maior ou menor de vibrações, produzindo-se nas ultimas particulas dos corpos, excita, em maior ou menor gráu, as extremidades radiculares dos nervos que se distribuem pela pelle e pelas differentes partes do corpo, as variantes da excitação assim produzida condensarão materiaes importantes, destinados a serem mais tarde aproveitados como bases valiosas da nossa vida mental.

As impressões gostativas são directas. O corpo excitante actua, por contacto, no orgão gostativo, excitando as extremidades dos nervos que ahi se distribuem; para que, porém, taes excitações se realisem, é necessario que as substancias sapidas se encontrem em certo estado de divisão, e sejam lubrificadas pelo liquido salivar. Se compararmos o mechanismo por via do qual se produzem as impressões gostativas, as musculares e as tactís, notaremos que as duas ultimas são mais directas do que as primeiras: nas tactís e musculares, ha o contacto «immediato» entre o objecto exterior e o orgão excitado; nas gostativas, ha o contacto entre aquelles dous elementos, mas tendo como intermediaria uma substancia liquida — a saliva.

O estimulo, produzido pelo mundo exterior no apparelho olfactivo, é ainda menos directo, embora seja devido a um verdadeiro contacto material. Os corpos odoriferos emittem particulas da sua propria substancia, as quaes, dispersando-se atravez do espaço, penetram nas fossas nazaes, vão mergulhar-se no liquido que lubrifica a pituitaria, indo lá excitar as radiculas do nervo olfactivo. Aqui, ha, pois, como é facil de ver, o contacto, sobre o orgão, de uma parte do corpo excitante, como o havia na impressão gostativa; mas, ao passo que n'esta se operára por via de um intermediario liquido e a uma distancia quasi nulla, nas impressões olfactivas o corpo excita o orgão a distancia, impressionando-o unicamente por intermedio da porção que n'elle vae passando ao estado gazoso.

As impressões auditivas e visuaes são ainda mais indirectas, pois não são devidas á acção de qualquer parte do corpo excitante, mas antes ao movimento que se realisa n'uma substancia intermediaria. Nas molleculas dos corpos produzem-se vibrações: se por ventura se transmittem a um corpo ponderavel como o ar, será o seu movimento que produzirá no ouvido a impressão auditiva; se pelo contrario se transmittem a um corpo imponderavel como o ether, o seu movimento produzirá na retina uma impressão visual.

Tal é, em resumo, a maneira como se realisam as excitações sensoriaes, isto é, como se produz o primeiro termo d'essa sequencia elementar que constitue, como vimos, a base fundamental e irreductivel da funcção nervosa.

53.º As reacções ou movimentos, provocados pela excitação peripherica, constituem o segundo termo. Menos importante para o nosso fim, não nos deteremos a analysal-o, dando apenas a seu respeito vagas indicações.

É no tecido muscular que reside esta funcção importante. Compõe-se elle de fibras finas, agrupadas em orgãos especiaes. A sua propriedade fundamental é a «contractilidade», como a do systema nervoso é a «irritabilidade». Para aquella entrar em acção, é necessario que esta funccione: são duas faces d'um mesmo todo.

Os musculos apresentam-se-nos como systemas complicados, graças a cuja acção se conserva a estabilidade do corpo e se move a cabeça, o tronco, os membros superiores e inferiores. A anatomia designa-os por differentes nomes: é o deltoide, o grande peitoral, o grande dorsal, o grande obliquo, o cubital anterior, o costureiro, o tendão de Achilles, os abductores, os extensores, etc., etc. Uns, como o coração, estão intimamente ligados á vida vegetativa; outros, são destinados a separarem certas cavidades do organismo; etc., etc. Em summa, quaesquer que sejam, qualquer que seja o aspecto sob o qual se olhem, n'elles se produzem, em ultima analyse, as reacções que, como vimos, constituem o segundo termo da acção reflexa.

54.° É, coordenando entre si acções e reacções, que o systema nervoso exerce as suas funcções de grande regulador do corpo humano. O conjuncto geral das operações vitaes póde, assim, reduzir-se a uma longa serie de connexões excito-motrizes, integrando-se n'uma funcção geral: é-o a sequencia que se trava entre as excitações produzidas pelo ar ou pela agua ou pelos alimentos solidos nos orgãos internos e os movimentos que elles realisam para tudo isso absorverem; é-o a connexão que se estabelece entre os estimulos provocados pelo sangue — carregado de detrictos organicos — nos orgãos eliminadores e os seus movimentos funccionaes; é-o ainda a coordenação que se nota entre as impressões sensoriaes dos agentes do meio e as reacções que o animal opéra para affastar um raio de luz ou um aroma desagradavel ou um som ruidoso ou uma substancia amarga ou um foco intenso de calor.

Analysadas as acções ou estimulos e as reacções ou movimentos, segue-se naturalmente analysar a funcção de que são orgãos os centros coordenadores. Assim, a funcção nervosa ficará conhecida, embora superficialmente, nos seus elementos constitutivos. É o que vamos fazer.

A séde da coordenação organica entre as acções e as reacções reside, com effeito, na longa serie de centros nervosos que, como vimos, se succedem desde os altos centros hemisphericos até aos ultimos ganglios medullares.

As vivisecções operadas em animaes e o methodo anatomico-clinico teem já accumulado um certo numero de observações importantes de que convem tomar conhecimento, embora superficial.

Comecemos por analysar os phenomenos que se passam em animaes a que, por meio de operações convenientes, tenhamos privado dos hemispherios cerebraes. Uma rã, n'estas condições, conserva o equilibrio normal; se a deitarmos, levanta-se; se a estendermos sobre uma taboa oscillante, realisa os movimentos necessarios para se equilibrar. Um peixe a que se haja feito a ablação dos hemispherios, conserva egualmente o equili-

brio. Os pombos guardam-o ou readquirem-o quando perdido, voando se os lançam ao ar, collocando-se sobre os pés se os deitam sobre o dorso. Experiencias, realisadas em outros animaes, dão resultados approximadamente identicos. A conclusão que d'ellas se infere é de alto valor. No equilibrio estatico do animal ha uma resultante das reacções musculares que elle põe em jogo para sustentar o corpo em determinada posição — operando de modo que a distancia entre elle e certos pontos coexistentes no espaço se conserve fixa; ora, um tal conjuncto de reacções é effeito de um conjuncto parallelo de impressões exteriores visuaes e tactis e auditivas — enviadas pelos objectos que coexistem no espaço em torno do animal: logo, se os estimulos existem, permanecerão as reacções e, portanto, o equilibrio; se, pelo contrario, o equilibrio existe, é porque se produzem as impressões exteriores de que elle é a resultante final. Como os factos de equilibrio se manifestam em animaes privados de hemispherios, fica evidente que n'outros centros e não n'elles deverão localisar-se as coordenações que o produzem e, portanto, as sequencias que se travam entre as impressões auditivas, visuaes ou tactis e as reacções que ellas despertam.

Esta conclusão indirecta é posta fóra de duvida por meio de provas directas. Assim, na ataxia locomotriz, abolida como está nos pés a sensibilidade tactil, parece ao doente estar de pé sobre velludo ou no ar, e, por isso, cahe quando realmente tenta estar de pé; mais breve: não se equilibra. A destruição brusca d'um dos olhos d'um pombo, experiencia citada por Longet, impelle o animal a realisar, durante algum tempo, movimentos de rotação em torno do seu eixo vertical, o que é evidentemente um facto de desequilibrio. « A rã, diz Flourens, quando se lhe destroem as regiões do ouvido interno, perde o equilibrio ». Em conclusão: vê-se que os hemispherios não são necessarios para que o animal se equilibre n'uma dada posição; vê-se que um tal effeito depende dos centros sub-hemisphericos; vê-se que será n'elles, portanto, que irão operar-se os actos de coordenação entre

as reacções e os estimulos a que denominamos «impressões visuaes, auditivas e tactis».

Suppondo agora um animal privado de hemispherios, analysemos a acção coordenadora dos centros que lhe são immediatamente inferiores.

Avançando de deante para traz, se destruirmos ou provocarmos lesões nos corpos estriados, produziremos uma hemiplegia do lado opposto do corpo, ficando a sensibilidade intacta. Este facto, varias vezes comprovado, parece mostrar que os corpos estriados são centros coordenadores de determinados movimentos. Se operarmos sobre os thalamos opticos, contradizem-se, na opinião de Ferrier, as experiencias, devendo comtudo concluir-se de diversos factos que taes ganglios são centros sensitivos, constituindo — elles e os corpos estriados — um par de centros excito-motores, ou antes o que chamaremos um «arco sensorio-motor».

Se, recuando ainda, destruirmos os tuberculos quadrigemeos, a visão será abolida e a pupilla deixará de se dilatar ou contrahir sob o estimulo da luz. Se um dos tuberculos fôr destruido, haverá cegueira no olho opposto. De tudo isto se conclue, portanto, que os tuberculos quadrigemeos são os centros coordenadores das impressões visuaes e dos movimentos de adaptação que lhes são correlativos.

As lesões no cerebello arrastam comsigo a perda do equilibrio estatico e a da locomoção. Flourens, viviseccionando por meio de cortes successivos o cerebello d'um pombo, notou que aos primeiros golpes o animal só accusava alguma fraqueza e falta de harmonia nos movimentos; notou que um tal estado se aggravava progressivamente, perdendo o animal a faculdade de voar, saltar, marchar; notou, ainda, que, permanecendo as sensações e a volição e a intelligencia, desapparecia, comtudo, a faculdade de coordenar os movimentos que conduzem á realisação de uma «locomoção» regular.

O bolbo é um centro importante de coordenações. Assim, se privarmos d'elle um animal, a deglutição suspende-se; se,

porém, o conservarmos intacto embora desappareçam os centros superiores, uma substancia sapida collocada na lingua provocará essa série de movimentos musculares de labios, lingua e pharynge que, no seu conjuncto, constituem tão importante funcção. É o que se observa nos anacephalos, isto é, em creanças nas quaes os centros supra-medullares não estão desenvolvidos, e que, apesar d'isso, deglutem como sêres bem conformados. O bolbo, na opinião de Ferrier, parece ser o centro coordenador das impressões sonoras; é-o ainda da respiração, sendo, conforme a opinião de Flourens, no bico do *calamus scriptorius* que o centro coordenador existe; os movimentos rithmicos do coração são, finalmente, regularisados pela sua influencia, vindo, por intermedio do pneumogastrico, a retardar, e, por meio do grande sympathico, a accelerar os movimentos cardiacos.

O bolbo é, em conclusão, o centro que coordena entre si os estimulos e as reacções que, no seu conjuncto, constituem as funcções fundamentaes da vida, e tanto que, sem elle, um animal inferior não póde subsistir.

A medulla, só de per si, é uma longa série de centros coordenadores de acções e reacções. Se tomarmos um tritão e o decapitarmos, ficará o seu systema nervoso reduzido apenas a simples segmentos medullares; ora, em taes condições, um estimulo nas regiões lateraes do tronco provocará um movimento lateral de curvatura, destinado a affastar do corpo irritante a região irritada. Uma rã decapitada salta, nada, curva-se, e reage quando estimulada por uma gotta de acido acetico derramada na pelle. Estas experiencias são concludentes; e, confirmadas por outras, levam-nos á convicção de que a medulla é a séde de acções reflexas, inconscientes e adaptadas fatalmente a certos fins.

O eixo cerebro-espinal, considerado independentemente dos hemispherios, é, pois, constituido por uma longa série de centros coordenadores, adaptados um por um a funcções especiaes e definidas. Um caracter geral distingue todas estas coordenações: são inconscientes, automaticas, desacompanhadas de memoria — na accepção que geralmente se dá a esta palavra.

Para completarmos a analyse da questão, supponha-se agora que o apparelho regulador nos apparece armado de todas as peças e, portanto, coroado pelos hemispherios cerebraes.

Pois que a funcção nervosa, reduzida á sua expressão mais fundamental, não passa, a final, de um complexo de sequencias entre estimulos e movimentos, assim como nas regiões inferiores tudo se resume em coordenações operadas em centros sensitivos e motores convenientemente servidos por fibras de communicação centrifugas ou centripetas, assim os altos centros hemisphericos deverão ser fundidos no mesmo molde e apresentarem-se como differenciados em centros motrizes e sensitivos. Ora, a experiencia mostra que assim é. A physiologia inclina-se a ver nos hemispherios tres grandes regiões funccionaes : a sensitiva, na parte posterior ; a motriz, na parte média ; uma, essencialmente moderadora, na região anterior. Os hemispherios veem assim a revelar-se-nos como um conjuncto de centros sensitivos e motores, moderados na sua acção pela região frontal. Que é este o papel dos lobulos frontaes mostra-o a experiencia, quando, uma vez destruidos, se manifesta uma verdadeira degeneração intellectual que, na essencia, resume em si uma verdadeira falta da acção moderadora destinada a equilibrar os centros excito-motores.

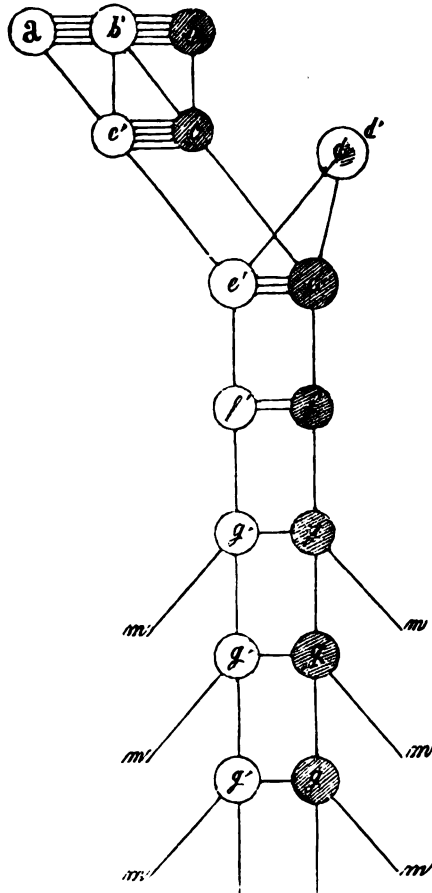
O papel moderador da região frontal manifesta-se principalmente pelo phenomeno da *attenção;* e, como esta operação é o ponto de partida para se realisarem as mais altas combinações intellectuaes, concluir-se-ha que aos centros moderadores dos hemispherios pertence o que ha de mais elevado na nossa vida mental.

55.° Concluindo, resumamos n'uma noção geral o caracter fundamental do grande apparelho regulador do corpo humano.

O systema nervoso apresenta-se-nos evidentemente como uma longa série de arcos coordenadores de acções e reacções. É a repetição — accumulada, da unidade morphologica, a par da unidade funccional. No alto, está o arco ideomotor ou hemispherico, destinado a coordenar as mais elevadas sequencias que

se operam no organismo; mais abaixo, está o arco formado pelos corpos opto-estriados; depois, os tuberculos quadrigemeos, o cerebello, o bolbo; depois, segue-se a longa cadeia dos arcos medullares, tantos quantos os centros que constituem o eixo rachidiano. De centro sensitivo para centro motor d'um mesmo arco, de arco para arco, da peripheria para o centro e do centro para a peripheria, innumeras fibras de communicação estabelecem intimas connexões entre todos os centros do apparelho. A figura (1) dá-nos o schema resumido e grosseiro d'estas communicações.

Umas vezes, os centros inferiores funccionam em plena independencia d'aquelles a que estão subordinados, coordenando — de uma maneira automatica — acções e reacções; outras, os centros superiores sob cuja alçada funccionam, interveem e regulam a vida dos inferiores; muitas vezes, circulando ao longo das linhas de communicação, a excitação que vai pelos nervos periphericos até a um centro inferior sobe até aos centros sensitivos dos hemispherios, agita-se ahi mais ou menos longamente, passa aos centros motores e desce, finalmente, de lá até aos centros inferiores, transformada n'uma injuncção consciente. Servindo-nos d'uma relação de similaridade, muito em uso entre os physiologistas, o systema nervoso póde, no seu papel regulador, comparar-se ao systema politico-administrativo das nossas sociedades civilisadas. Ora, assim como n'estas um centro superior de governo recebe communicações e delibera e executa, transmittindo as suas ordens a centros inferiores de administração, assim no corpo humano as altas regiões do encephalo recebem impressões e deliberam e enviam as suas ordens aos centros inferiores que por seu turno as executam; e assim como, por outro lado, ao tratar-se de negocios locaes, são os centros administrativos inferiores quem delibera e executa — n'uma independencia ás vezes completa do poder central, assim na vida do organismo os centros inferiores coordenam impressões e movimentos — n'uma autonomia quasi plena d'acção cerebral. Se a coordenação a realisar tem a simplicidade propria das acções in-

conscientes, a sua producção caberá na esphera das liberdades locaes; se tem a complexidade das acções moraes, os centros

(Fig. 1)

—Hemispherios cerebraes: *a)* centro moderador; *b)* centro sensitivo; *b')* centro motor.—Corpos opto-estriados: *c)* centro sensitivo; *c')* centro motor.—Cerebello: *d)* centro sensitivo; *d')* centro motor.—Tuberculos quadrigemeos: *e)* centro sensitivo; *e')* centro motor.—Medulla alongada: *f)* centro sensitivo; *f')* centro motor.—Centros medullares: *ggg)* centros sensitivos; *g'g'g')* centros motores.—Nervos periphericos: *mmm)* nervos sensitivos e nervos motores.

inferiores sentir-se-hão incompetentes para deliberar, o problema subirá até aos centros hemisphericos, e, uma vez alli discutido, de lá baixarão as injuncções necessarias para que entrem em jogo as actividades destinadas á sua solução.

Tal é, na sua estructura e funcções geraes, o systema nervoso, cujo conhecimento é a base fundamental de uma psychologia racional e bem fundamentada.

CAPITULO III

SEQUENCIAS ORGANISADAS E NÃO ORGANISADAS

Sequencias organisadas e não organisadas.— Sequencias organisadas durante a evolução da raça ou do individuo; habitos. — Natureza fundamental das sequencias não organisadas: impressões e reacções; estados de consciencia; séries de estados de consciencia; percepção fundamental; faces objectiva e subjectiva dos phenomenos psychologicos.— Differença entre psychologia e physiologia.— Centros sensitivos e motores dos hemispherios; arco psychico.— Propriedades fundamentaes dos phenomenos mentaes: memoria; associabilidade.— Grupos de phenomenos mentaes.

56.° A sequencia entre a impressão visual que causa a vista de um lago n'um pequeno pato e os movimentos musculares que n'elle immediatamente se manifestam para se lançar á agua e nadar, por pouco que a analysemos é bem differente d'essa outra sequencia que, ao dar as primeiras lições, se realisa no aprendiz de piano entre a impressão da nota musical que vê escripta deante de si e os movimentos de digitação, necessarios para produzir no instrumento o som indicado. No primeiro caso, ao estimulo produzido segue-se immediatamente o complexo de movimentos necessarios para o animal se lançar á agua, constituindo a acção e a reacção dous termos de uma sequencia em que não ha hesitações nem desvios nem in-

tervenção da attenção; no segundo, entre a impressão produzida pela nota de musica e a adaptação dos dedos á producção do som ha alguma cousa que se lança de permeio, isto é, ha a preoccupação que tem por objecto o proprio acto, ha a attenção dirigida sobre os termos da sequencia, e, como consequencia, ha uma hesitação mais ou menos momentanea. Depois, com a longa repetição da mesma série de actos as hesitações desapparecem; o estimulo vae colar-se inteiramente com a reacção; a sequencia do segundo genero torna-se, como a do primeiro, immediata, ajustada e automatica.

Como estes, muitos exemplos se poderiam apresentar. Ora, da sua analyse conclue-se que dous grandes grupos de sequencias se realisam no homem: sequencias organisadas e sequencias não organisadas. São organisadas, todas as successões entre reacções e acções, similhantes ás do nosso primeiro exemplo; são não organisadas, aquellas a que o segundo serve de typo.

57.º Occupemo-nos, primeiramente, das sequencias organisadas ou automaticas.

O recem-nascido que, ao receber as emanações das substancias alimenticias contidas no leite que a mãe lhe offerece, põe immediatamente em jogo grupos complexos de musculos para o sugar, engulir, digerir e lançar na corrente circulatoria, realisa evidentemente uma série automatica e organisada de acções e reacções; e tanto mais notavel é ella quanto é certo que, preestabelecida como nós lh'a vemos ao entrar na vida, recebeu-a como um producto de energias anteriores. Em sequencias d'esta ordem, o estimulo destinado a incitar o organismo e a despertar os centros nervosos está tão bem associado com os movimentos, ás vezes bem complexos, d'elle derivados, que a coordenação realisa-se sem oscillações e n'uma continuidade perfeita. Ora, esta systematisação, tão admiravelmente travada entre certas acções e certas reacções organicas, pois que o individuo, encontrando-se com ella ao nascer, não a deve ao proprio esforço, hade fatalmente considerar-se como um producto necessariamente transmittido no acto da concepção, isto é, como

um legado hereditario, accumulado lentamente na longa série dos ascendentes. É assim, pelo menos, que a hypothese da evolução explica essas associações tão bem travadas entre as acções e as reacções—ás vezes bem complexas, de que o homem ao nascer se encontra em plena posse. A vida humana e em geral a de todos os animaes, é, na sua maior parte, um vasto complexo d'estas sequencias, estratificadas durante a lenta evolução do grupo ethnico a que o sêr pertence. Perante ellas, as acções não organisadas são uma restricta excepção.

Assim como, na longa vida da raça, muitas acções e reacções se poderam coordenar e fixar até se apresentarem completamente definidas ao iniciar-se a vida de cada homem, assim na curta existencia do individuo é possivel, por meio de repetições successivas de actos, consolidar certas sequencias que irão transformar-se no que, em geral, denominamos «habitos adquiridos». Um exemplo frisante d'este genero de sequencias é o do aprendiz de piano. A connexão entre a impressão produzida pela nota de musica e o complexo de reacções a executar para fazer vibrar no instrumento o som que a hade traduzir, a principio hesitante e incoherente, organisou-se, graças a uma longa repetição de actos; e, assim, uma tal sequencia, adquirida pelo individuo n'um curto periodo da sua evolução individual, veio a estratificar-se quasi tão solidamente como o estão as sequencias que se organisaram durante a evolução ancestral — sequencias que elle recebeu completamente preformadas, como se fôra um verdadeiro legado hereditario. Vê-se, pois, que as sequencias organisadas podem reduzir-se a dous grupos: connexões entre acções e reacções, organisadas durante a curta evolução do individuo; e connexões organisadas durante a longa evolução do grupo ethnico a que o individuo pertence.

Todas estas sequencias se consolidam e coordenam na longa série de centros nervosos que ficam para baixo dos hemispherios cerebraes; de maneira que, ao realisarem-se em numero tão largo que constituem a maxima parte da vida humana, as mais altas regiões do encephalo permanecem na inacção.

58.º Desde que os hemispherios cerebraes assumem papel activo nas coordenações excito-motrizes, as sequencias, de organisadas e coherentes, passam a incoherentes e não organisadas. Como para o nosso caso são estas que mais nos interessam, é d'ellas que mais detidamente nos vamos occupar.

Uma sequencia não organisada hade ter, como as anteriores, os mesmos termos essenciaes; n'ella hade, portanto, haver — a acção e a reacção e a coordenação. Mas, assim como nas sequencias organisadas estes elementos se apresentam colados e justapostos n'um todo coherente e bem consolidado, nas sequencias não organisadas á reacção succede a acção, d'uma maneira incoherente, mediata e oscillante. Além d'isso, os dous termos — acção e reacção — podem desdobrar-se em elementos que importa considerar, se quizermos obter uma noção clara de tão importantes connexões. Para maior clareza, estudemol-as, analysando um caso particular sufficientemente simples.

Supponha-se que, ao entrar n'um pomar onde ha arvores fructiferas de qualidades diversas, distingo certos fructos de que gosto e me disponho a colhel-os. O primeiro phenomeno que em mim se produz, é evidentemente a impressão *actual* que no meu apparelho visual vão determinar os fructos pendentes entre a folhagem, impressão cuja causa são as vibrações moleculares propagando-se a um meio imponderavel e em certo numero e com certo comprimento de onda, conforme a côr dos fructos e as cambiantes da luz. Se por ventura se tratasse d'acções organisadas como aquellas de que nos occupamos no paragrapho anterior, á excitação sensorial succederia immediatamente o complexo de movimentos necessarios para colher o fructo; uma onda de modificações nervosas, derivaria ao longo dos nervos afferentes que da retina vão aos ganglios opticos do encephalo; cellulas agglomeradas n'esses centros nervosos, entrariam em acção; uma incitação motriz, partiria de lá, seguindo pelos nervos eferentes e vindo estimular uma certa porção de musculos; e, finalmente, dilatando-se ou contrahindo-se, estes entrariam em acção e o fructo colher-se-hia. No caso presente, as cousas

passam-se, porém, de differente modo. Ha ainda excitações sensoriaes e movimentos e coordenações entre esses dous termos; mas as excitações, uma vez recebidas, derivarão ao longo dos nervos afferentes, irão aos centros opticos sub-hemisphericos, circularão lá em varias linhas de communicação, e, finalmente, incitando os centros motrizes, descerão pelos nervos eferentes até virem estimular os musculos de que dependem os movimentos indispensaveis para se colher o fructo desejado.

É extremamente interessante acompanhar de perto esta série de acções e reacções.

A contemplação dos fructos, pendentes nas arvores do jardim, produz em nós uma impressão visual que, por derivar de objectos que estão actualmente presentes, devemos chamar *actual.* O effeito retiniano d'esta impressão, derivando pelos nervos afferentes, vae repercutir-se nos centros sensitivos dos hemispherios: e então, n'esses mesmos centros, sob a influencia de uma tal excitação actual, entram em acção certos grupos de cellulas; residuos de impressões que lá deixaram fructos vistos outr'ora em diversas situações da vida, sob a influencia da nova excitação *revivem* e vão *associar-se* á impressão presente; por uma comparação — fugitiva e intangivel, sente-se que os fructos de que derivam as impressões actuaes são *similhantes* ou *dissimilhantes* em relação aos que outr'ora provocaram as impressões que agora revivem; como consequencia, assimilhamos os fructos presentes a muitos fructos passados, e chegamos assim a *conhecer* os que provocam em nós as impressões presentes. N'esta assimilação dos objectos d'onde derivam as impressões actuaes, aos objectos de que derivam as impressões passadas e no sentimento intimo da existencia d'uma tal similaridade está, em ultima analyse, a essencia de todo o conhecimento humano.

Vê-se bem que n'esta longa série de phenomenos, cuja somma total constitue o primeiro termo da sequencia não organisada de que nos estamos occupando, ha, a final, os seguintes elementos a considerar:

a) A «excitação actual», derivando dos fructos que temos presentes;

b) Muitas «excitações passadas», jazendo em estado de residuos nos centros hemisphericos e revivendo, n'um dado momento, para se associarem á impressão actual;

c) Successivas «mudanças» de phenomenos, visto que o facto de sentirmos em nós mais de uma excitação — actual ou revivescente, arrasta comsigo a necessidade de uma variabilidade existente nos phenomenos experimentados; se a não houvera, permaneceria a invariabilidade dos phenomenos, o que equivaleria a ser em um só e, portanto, a apresentar-se-nos como — uno e compacto e indistincto;

d) Evidente «distincção» entre esses phenomenos. É o sentimento intimo d'esta distincção que torna possivel conhecel-os, ao seriarem-se na consciencia, em todos os seus termos;

e) Verdadeiras «similhanças» e «differenças» entre a excitação actual e as excitações passadas, agora revivescentes — similhanças ou differenças rapidamente apanhadas entre as qualidades dos objectos que temos presentes e as d'aquelles que outr'ora vimos;

f) Mercê d'esta assimilação e como resultante final de tão longa e fugitiva série de operações, «conhecimento» dos fructos actuaes, em virtude do qual os classificamos como pertencendo ao grupo de fructos que outr'ora nos impressionaram.

É evidente que — excitações actuaes e excitações revivescentes e percepções de differenças e assimilações de uns objectos a outros e conhecimento resultante — tudo deriva com uma rapidez tal que, apesar da sua variedade, se funde n'um acto unico e indistincto e difficil de decompôr; e é evidente, por outro lado, que a somma de tantos elementos se reduz, a final, ao primeiro termo d'uma sequencia não organisada, sequencia que terá para segundo termo o complexo de movimentos necessarios para se colher o fructo preferido.

Para este novo termo de connexão ha naturalmente um

ponto de partida nos centros motrizes dos hemispherios. Conhecido o fructo que está presente como um «certo e determinado» fructo, novas regiões hemisphericas são por seu turno abaladas; residuos de intuições motrizes, lá existentes e correspondendo a movimentos de certa ordem outr'ora effectuados, revivem; por elles se pautam outros que no momento actual cumpre realisar para colher o fructo de que se trata; uma injuncção parte d'alli e deriva pelos nervos eferentes; certos grupos de musculos contrahem-se e dilatam-se; o braço move-se e o fructo é, finalmente, colhido.

E assim se completa, com os seus dous termos na verdade bem complexos, a sequencia, incoherente e não organisada, de que se trata.

59.º Esta nova especie de sequencias apresenta-nos um caracter bem differente d'aquelle que distinguia as acções e reacções organisadas.

Se um raio luminoso nos fere o apparelho da visão, a uma tal impressão succede immediatamente o complexo de movimentos necessarios para affastar a excitação que nos importuna. Esta série de phenomenos póde realisar-se, conservando-se inactivos os centros hemisphericos superiores; e então não daremos pela existencia de taes phenomenos, preoccupados como podemos estar com assumptos que nos absorvam: isto é, a sequencia será o que, em termos de psychologia, se chama «uma sequencia inconsciente». Se, porém, se trata da série de acções e reacções que vão perpassando no nosso sêr quando vemos um grupo de arvores carregadas de fructos e nos pomos a distinguil-os uns dos outros e a reconhecel-os, então ha para nós como que a «presença intima» de toda a série, vemos os phenomenos que a constituem com o quer que seja d'uma vista interior, em summa, temos de todos elles o que se chama «consciencia». Vê-se, pois, que ás sequencias organisadas se póde egualmente dar o nome de «inconscientes»; de «conscientes», ás não organisadas.

Desde que as sequencias não organisadas nos apparecem

com este novo caracter de «conscientes», uma profunda separação se estabelece entre ellas e as organisadas. N'estas, pois que tudo se passa sem que haja essa presença intima que nos faz ver os phenomenos da série como que no interior de nós mesmos, ha só movimentos molleculares — movimentos molleculares no raio luminoso reflectido pelo corpo que nos fere a vista, movimentos molleculares nos bastonetes retinianos e nos nervos e centros nervosos sub-hemisphericos e em grupos de musculos, etc., etc.; nas sequencias conscientes ou não organisadas, além dos movimentos molleculares que acabamos de indicar, ha ainda a presença intima dos phenomenos, a consciencia de todos elles, constituindo em relação a cada um certos modos de ser interiores, isto é, o que chamaremos verdadeiros «estados de consciencia». Vê-se que os phenomenos que se succedem nas sequencias não organisadas offerecem, portanto, duas faces á nossa analyse: quando movimentos molleculares, apresentam-nos o lado «objectivo»; quando estados de consciencia, mostram-nos o «subjectivo». E, assim, emquanto que as sequencias organisadas e automaticas são simplesmente objectivas, as não organisadas mostram-nos um aspecto duplo: são — objectivas e subjectivas.

É aos phenomenos d'esta ultima ordem que denominamos «mentaes» ou «psychologicos»; os primeiros, são puramente physiologicos.

Definidas no objecto, a differença entre a physiologia e a psychologia é facil de estabelecer; a physiologia, occupa-se das acções e reacções puramente internas ou ainda das externas que, organisadas durante a evolução da raça e por isso inconscientes, só a sua face objectiva nos apresentam; a psychologia, trata das acções e reacções não organisadas e por isso conscientes, vindo assim a ter por objecto essa porção de phenomenos vitaes que se mostram á contemplação do homem por duas faces—a objectiva e a subjectiva. Resumindo n'uma formula ainda mais breve a differença entre estas duas sciencias, póde affirmar-se o seguinte: que a physiologia se occupa das sequen-

cias internas ou externas, mas organisadas; e que a psychologia trata das sequencias externas não organisadas.

Esta maneira de considerar os phenomenos mentaes é eminentemente moderna. A este respeito póde dizer-se que tres grandes correntes se teem manifestado na evolução historica da sciencia: primeiramente, foi ella toda subjectiva e os phenomenos de que se occupava, só como modos de ser da consciencia eram considerados; com o advento da sciencia moderna, dado o predominio mental dos estudos tendo por objecto a natureza exterior, a psychologia foi dominada pelas tendencias oppostas, desapparecendo nos excessos d'um objectivismo exagerado, a ponto do proprio A. Comte negar a existencia do que elle chamava essa especie de *vista interior*, isto é, a da consciencia; hoje, manifesta-se uma tendencia de equilibrio entre aquelles dous modos de vèr oppostos, de maneira que, devendo subordinar-se o estudo subjectivo do homem ao estudo objectivo da natureza que o cerca, vem a psychologia a considerar-se como devendo occupar-se de phenomenos analysaveis — quer pelo lado objectivo quer pelo subjectivo. E é assim que nós a consideraremos.

60.° Muitos factos poderiamos accrescentar aos que anteriormente nos serviram de material para lhes applicarmos a nossa analyse e chegarmos a estabelecer as nossas conclusões. Para maior elucidação do leitor, pois que é d'alto valor o comprehender-se nitidamente a transição da physiologia para a psychologia, indiquemos ainda um outro.

Supponha-se que nos apresentam uma figura geometrica, por exemplo um quadrado, a fim de que se construa um igual.

N'um facto d'esta ordem, a primeira cousa que a analyse descobre é a excitação visual, total e actual, provindo do quadrado que temos na nossa presença; depois, ha ainda as excitações parciaes, em que a total póde decompòr-se, provindo dos differentes elementos do quadrado, isto é, das linhas, angulos e superficie; depois, todos estes elementos provocam a reminiscencia de linhas rectas. curvas. angulos e superficiaes diversas, outr'ora vistas, e cujos residuos existem dormentes nos centros

hemisphericos; e então, todos estes elementos, actuaes e revivescentes, se enfileiram rapidamente em série; percebem-se entre elles similaridades e dissimilhanças; cada lado ou angulos do quadrado presente é assimilado a elementos analogos que outr'ora nos impressionaram e agora reviveram; de todas estas assimilações parciaes resultam outros tantos conhecimentos parciaes, e da sua somma o conhecimento total da figura que está presente; pela combinação de excitações actuaes com outras revivescentes organisam-se os conhecimentos relativos aos processos de construcção: só depois de tão longo circuito de modificações effectuadas nos centros sensitivos, motores e moderadores dos hemispherios, é que a tão complexa acção virá a seguir-se uma reacção egualmente complexa, isto é, produzir-se-ha esse conjuncto de movimentos necessarios para que a construcção do quadrado se realise.

N'esta, como em todas as sequencias, ha, pois, o seguinte: como funcção, acções, reacções, successão entre umas e outras, coordenação; como orgão, um arco nervoso com as suas fibras afferentes, os seus centros sensitivos e motores, os seus nervos eferentes. Se a sequencia não é psychologica, derivará no mundo da inconsciencia, realisar-se-ha n'essa longa série de arcos nervosos que se succedem para baixo dos hemispherios, não a poderemos analysar subjectivamente, pois que não teem para nós aspecto algum interior; se é psychologica, subirá até ao plano da consciencia, derivará no arco psychico ou ideo-motor constituido pelos centros sensorio-motrizes dos hemisphericos, offerecer-nos-ha uma face subjectiva ás nossas analyses, isolando-nos do mundo exterior vel-a-hemos emfim perpassar em série no interior de nós mesmos. Assim, a vida consciente do sêr humano accentua-se, no seio da sua larga vida inconsciente, como um pequeno circulo luminoso ao meio de circulos concentricos, cada vez mais obscuros e de raio progressivamente mais longo: no centro, isto é, no foco mesmo da consciencia, brilha um raio de luz intensa; no espaço circular intermedio, uma corôa de claro-escuro; mais para longe, sombras espessas e profundas.

61.° As séries de phenomenos que sobem até ao plano da consciencia humana e constituem, portanto, toda a vida mental do homem, não poderiam existir, se nos centros hemisphericos não houvera uma energia intima, destinada a manifestar-se em duas propriedades fundamentaes que se encontram no fundo de todos os estados de consciencia. São ellas : a retentividade ou *memoria* psychologica e a *associabilidade;* pela primeira, a vida mental extende-se além d'um momento, os estados de consciencia actuaes despertam estados revivescentes, o passado fluctua na mesma série com o presente ; pela segunda, uns estados de consciencia englobam-se com outros, formam-se entre elles aggregados cada vez mais vastos, as relações de similaridade e dissimilhança determinam-se, a vida mental constitue-se. Estas duas propriedades dos phenomenos mentaes desempenham no mundo psychologico o mesmo papel que, no mundo physico, cabe á permanencia e attractividade da materia. Assim como n'este as molleculas permanentes e inaniquilaveis se aggregam umas ás outras pela força da attracção, constituindo essas associações de elementos, mais e mais complexas, que denominamos mineraes e sêres vivos e astros, assim tambem os estados de consciencia elementares que a revivescencia chama á vida, se agrupam uns com outros pelo poder da associabilidade, constituindo assim associações que, progressivamente mais e mais complexas, abrangem no seu ambito todo o pensar humano.

Note-se, em todo o caso, que a memoria e a associabilidade psychicas não são duas propriedades privativas dos phenomenos mentaes. Todas as sequencias, não organisadas ou organisadas, teem por base a retentividade e a associabilidade, vindo estas propriedades a ser uma como que predisposição, intima e adquirida pela raça ou pelo individuo, em virtude da qual os centros nervosos organisam e fixam, de uma maneira especial, as sequencias de acções e reacções a que presidem.

62.° Pelas considerações que até aqui havemos apresentado ácerca das sequencias organisadas ou não organisadas, torna-se evidente que umas e outras nos apresentam :

a) Estimulos determinantes;
b) Reacções resultantes.

Pondo de parte as sequencias organisadas, com que menos temos que ver em psychologia, é evidente que, ao estudarmos as sequencias não organisadas ou psychologicas, dous grandes pontos de vista se nos offerecem para estudo:

a) As acções ou estimulos, primitivos ou derivados;
b) As reacções que d'elles derivam.

Uma analyse, sufficientemente profunda, tendo por objecto os estimulos de ordem psychologica que podem revelar-se no homem, leva-nos, como mais tarde se mostrará, a admittil-os de duas especies: uns, apresentam-se-nos como estimulos *decomponiveis* em elementos mais simples, offerecendo-se, muitas e muitas vezes, desacompanhados de caracteres de agrado ou desagrado; outros, revelam-se-nos como *indecomponiveis,* sendo caracterisados pelo prazer ou pela dôr que nos fazem experimentar. Assim, tomemos para exemplo a excitação que em nós produz o quadrado de que ha pouco nos occupamos. O estado de consciencia total que no fôro intimo o representa, mostra-se-nos como um conjuncto decomponivel em elementos. São elles: os lados, os angulos, a superficie, a situação em relação a certas linhas no espaço, etc. Todos elles, aggregando-se, constituem o quadrado. N'uma tal fórma geometrica póde, pois, a nossa actividade interior separar, analysar, *decompôr,* finalmente, quantos elementos constitutivos se associam para a formar. Não acontece, porém, o mesmo com o simples prazer ou dôr que experimentamos, por exemplo, em face de um espectaculo risonho ou luctuoso. Este modo de ser, que se apresenta na consciencia como agradavel ou desagradavel, é simplesmente um estado affectivo e nada mais. A dôr ou o prazer são apenas um bem ou mal-estar em que o espirito não vê elementos a separar, isto é, linhas ou superficies ou angulos ou relações entre distancias. Mais breve: são estados de consciencia *indecomponiveis.* E. comtudo. decomponiveis ou indecomponiveis, são outras tantas excitações provocando reacções e,

portanto, constituindo os elementos do primeiro termo n'uma sequencia psychologica.

De todas estas considerações devemos, pois, concluir que o homem psychologico apresenta á nossa analyse dous pontos de vista fundamentaes, desdobrando-se um d'elles em dous outros, a saber:

1.°: *a)* As acções ou estimulos «decomponiveis»;

b) As acções ou estimulos «indecomponiveis».

2.°: As reacções resultantes das influencias que se combinam n'aquellas duas ordens de estimulos.

Denominaremos phenomenos *intellectuaes,* aos da primeira cathegoria; phenomenos *emocionaes,* aos da segunda; phenomenos *moraes,* aos da terceira.

Assim, tratando dos phenomenos mentaes — objecto da psychologia, deveremos occupar-nos: do homem psychologico intellectual; do homem psychologico emocional; e, finalmente, do homem psychologico moral.

A exposição resumida das propriedades que caracterisam estes tres grupos de estados de consciencia e suas relações, constituirá o objecto dos capitulos que vão ler-se.

LIVRO II

O HOMEM PSYCHOLOGICO

SECÇÃO 1.ª

O HOMEM PSYCHOLOGICO INTELLECTUAL

CAPITULO I

DOS PHENOMENOS INTELLECTUAES EM GERAL

Reducção dos objectos do pensamento e do mundo physico a associações de elementos: associações de coexistencia e associações de successão: caracteres d'umas e d'outras. — Relações de similaridade entre as associações ou seus elementos componentes: relações de identidade, de quantidade e de qualidade. — Reflexo das associações de coexistencia, de successão e das suas relações, na consciencia. — Divisão dos estados de consciencia em duas cathegorias: sensações; idéas. — Caracter d'estas duas ordens de phenomenos intellectuaes: caracter das sensações; caracter das idéas.

63.º Os estados de consciencia decomponiveis de que vamos occupar-nos, constituem o material mais rico da nossa vida mental. Ora, a fim de os caracterisarmos no que ha de mais essencial na sua natureza intima, cumpre, primeiro que tudo, considerar n'elles essa qualidade de «decomponiveis», qualidade que nos serviu para os definirmos, inferindo por via d'ella qual seja o aspecto da sua natureza geral.

Se taes phenomenos são decomponiveis em elementos, é porque na sua composição se reduzem a conjunctos consti-

tuidos por esses elementos; isto é, a *associações* mentaes, a aggregados mais ou menos vastos e mais ou menos integrados de estados de consciencia. E assim é. Se o mundo material ou *objectivo* que nos cerca é um vasto conjuncto de associações, de associações de associações e ainda de associações d'essas associações, tudo complicado cada vez mais n'uma progressiva integração, o mundo *subjectivo*, que lhe hade ser parallelo, apresentar-se-nos-ha constituido sob o mesmo typo, integrando em associações mentaes, progressivamente mais largas, variadissimos estados de consciencia.

Desenvolvamos estas idéas, tanto pelo que respeita á esphera objectiva como á esphera subjectiva.

Contemplemos primeiramente o mundo objectivo. No seio da natureza physica, um animal, é uma associação de tecidos e de apparelhos e de fluidos gazosos ou liquidos e de massas sólidas e de movimentos de massas e de combinações de molleculas; um vegetal, é uma associação de caule e folhas e raizes e flores e fructos; todos estes elementos são uma associação de cellulas e a cellula uma associação de nucleo e protoplasma e membrana cellular, contendo por outro lado productos taes como a alenrona e o amido e a inulina e varios crystaes e tanino e materias gordas e oleos essenciaes, etc. A Terra, com os outros astros, é uma associação de mineraes; o mineral, é uma associação de crystaes, mais ou menos perfeitos; o crystal, uma associação de molleculas; a mollecula, uma associação de átomos. Elevando-nos a uma esphera mais abstracta, a trajectoria d'um corpo que se move no espaço e em linha recta e com movimento uniforme, póde considerar-se como uma associação de espaços eguaes, percorridos em cada segundo, isto é, de velocidades; a trajectoria curvilinea descripta pelo movel n'um movimento qualquer, é uma associação de extensões infinitamente pequenas, correspondendo a velocidades infinitesimaes; a superficie que, no espaço, se nos apresenta limitada pela curva descripta por um astro ao deslocar-se no seu movimento de translação em torno do sol, é, com a linha limitante, uma verdadeira asso-

ciação de elementos, taes como — áreas constantes geradas pelo raio vector e velocidades variaveis com a grandeza d'esse raio e focos e distancias focaes e grandes e pequenos eixos e anomalias verdadeiras ou excentricas e aphelio e periphelio, etc. A força que produz um movimento, considerada em relação a esse movimento, constitue ainda uma associação da causa com o seu effeito; e, assim, são associações d'esta ordem as que o espirito naturalmente fórma entre a energia attractiva do globo e o movimento d'um corpo que cahe, entre a potencia da gravitação e o astro que se move na sua orbita, entre a lamina metallica que oscilla produzindo um effeito sonoro e a força de impulsão que a agita, entre as influencias do meio e as modificações que ellas produzem no organismo. Se considerarmos certos phenomenos geometricos de que se occupa a sciencia mathematica, póde dizer-se que, ainda ahi, a associação é o fundamento de todas as nossas combinações mentaes. Assim, no methodo infinitesimal, uma superficie póde considerar-se como uma associação de rectangulos infinitamente pequenos, uma curva como uma associação de curvas infinitesimaes, um solido como uma associação de solidos infinitamente pequenos; de maneira que calcular uma quadratura ou uma rectificação ou uma cubatura não é mais do que considerar associações de grandezas infinitesimaes de uma certa natureza.

Os productos artisticos e industriaes apresentam o mesmo aspecto. Um quadro, é uma associação de cores e de sombras e de linhas e de attitudes e de jogos de luz; uma estatua, é um conjuncto de attitude e gesto e expressão de sentimentos — cousas estas que se associam e traduzem por meio das modificações operadas no marmore. Uma machina industrial, conforme a sua natureza, póde ser uma associação de rodas que engrenam entre si, de volantes que se movem, de orgãos de distribuição de movimentos, de apparelhos de transmissão, etc., etc. Em aggregados mais complexos, nas sociedades humanas, por exemplo, podemos ainda contemplar associações de homens, de familias, de classes, de apparelhos dirigentes ou de produ-

cção, de productos artisticos e religiosos e scientificos e philosophicos, de orgãos de ataque e defeza, etc., etc.

A natureza, a arte, a industria, o mundo que nos cerca, o campo, finalmente, das nossas proprias concepções, tudo se nos apresenta, pois, como um vasto aggregado de associações, de associações de associações e ainda de associações mais complexas em que aquellas se integram. A aggregações d'esta ordem, daremos o nome geral de «syntheses physicas» ou «objectivas», visto constituirem o typo architectonico fundamental do mundo physico.

64.º Parallelas a estas, formam-se, no fôro intimo, associações de estados de consciencia, isto é, verdadeiras «syntheses subjectivas», reflexo evidente do mundo objectivo. São de varias especies, e só nos capitulos seguintes poderemos definil-as mais profundamente. De resto, consideradas em globo, é facil vêr desde já que é este o seu caracter fundamental. Assim, a noção, por exemplo, que temos da collectividade de sêres que designamos pela palavra «animal», é uma verdadeira associação subjectiva de elementos particulares. Entram n'ella, a fim de a constituirem, as idéas que formamos de quantos attributos, morphologicos ou physiologicos, se aggregam para compôr, na sua essencia, um animal, isto é, as idéas que temos dos seus differentes apparelhos e orgãos e tecidos e elementos cellulares, etc. Pela mesma razão, a noção subjectiva que no nosso espirito se fórma tendo por objecto o systema planetario, é constituida pelas differentes noções particulares e egualmente subjectivas que em nós existem, correspondendo a cada um dos astros que, no mundo objectivo, constituem effectivamente o referido systema. A idéa d'um edificio é uma associação subjectiva, parallela á synthese objectiva que construimos á custa de quantos elementos materiaes entram na composição do edificio.

Em summa, vê-se desde já, e mais tarde se confirmará, que, em face um do outro, existem dous vastos campos de associações: as associações objectivas — verdadeiras syntheses physicas que, a final, resumem para nós a vasta integração de toda

a natureza que nos cerca; e as associações subjectivas, parallelas áquellas, a que se reduz, em ultima analyse, o largo e indefinido mundo da mentalidade humana. Assim, o objectivo e o subjectivo erguem-se eternamente, um em face do outro, architectados sob o mesmo plano, revelando a mesma composição, fundidos no mesmo molde estructural.

Antes de passarmos, na esphera subjectiva, a caracterisar mais especialmente os diversos grupos de phenomenos intellectuaes que lá se nos apresentam, cumpre que determinemos um certo numero de *relações*, que nas associações mentaes constantemente se descobrem.

Primeiramente, convem saber, desde já, que as nossas associações intellectuaes se podem, a final, reduzir a dous grupos fundamentaes: associações de COEXISTENCIA e associações de SUCCESSÃO. Pertencem á primeira cathegoria, todas aquellas cujos elementos se consideram sob o ponto de vista da *simultaniedade*, como, por exemplo, a idéa que formamos de um animal ou de um astro ou de um longo renque de arvores ou de um massiço de flores; em qualquer d'estas noções, os seus objectos podem olhar-se como todos em que os elementos componentes coexistem simultaneamente: pertencem ao segundo grupo, aquella· que offerecem ao espirito principalmente uma seriação de termos que se *succedem* em diversos momentos de tempo, como o será a noção que temos de uma lei de physica como esta — se a intensidade calorifica de um dado foco augmentar, subirá a columna thermometrica subjeita á sua acção; n'uma noção d'esta ordem e geralmente em todas as leis da physica, o espirito considera sempre uma relação de successão entre o antecedente que produz o phenomeno e o consequente ou phenomeno produzido. Por agora bastará, porém, esta rapida indicação; mais tarde teremos occasião de a desenvolver plenamente.

As associações subjectivas ou os elementos de que se compõem apresentam entre si certas *relações* que, por muito importantes, cumpre conhecer. É ao que vamos proceder, determinando-as, por meio da analyse, n'um caso particular.

Supponhamos que temos presentes dous triangulos rectilineos e planos, isto é, duas associações ou coexistencias geometricas em que se aggregam certo numero de linhas rectas e angulos e superficies, coexistindo n'um plano e em dada situação. Se compararmos entre si estas duas fórmas geometricas ou os seus elementos, e, portanto, as noções subjectivas que lhes correspondem ou aos seus elementos, chegaremos ás seguintes conclusões:

1.° Os elementos de um dos triangulos podem *repetir-se* por tal fórma no outro triangulo, que os de um sejam os do outro, incluindo a situação no plano. Os dous triangulos, em tal caso, confundindo-se, serão um e o mesmo, e dir-se-hão *identicos*.

Teremos, portanto, n'esta hypothese, entre as duas fórmas tão intima relação de similaridade, que poderá dizer-se maxima. A esta relação dar-se-ha o nome de — relação de *identidade*.

2.° Supponha-se que a superficie e os lados e os angulos e a situação de todos estes elementos n'um dos triangulos se vão repetir no outro, deixando apenas de se repetir a qualidade de se confundirem; em tal caso, haverá, entre elles, uma nova relação de similaridade, mas de um grau menor do que a anterior: será a relação de *igualdade*.

3.° Se, agora, soppondo que a superficie e os lados e os angulos d'um se repetem no outro sem comtudo coincidirem nem a situação dos elementos se repetir—sendo, pelo contrario, opposta, haverá uma nova relação de similaridade e d'um grau menor, isto é, haverá, se assim nos podemos exprimir, uma como que igualdade menos intensa: esta nova relação será a de *symetria*.

4.° Admittindo agora que dos lados e angulos e superficie de um se repete no outro a situação e, portanto, a grandeza dos angulos, não se repetindo, comtudo, nem a grandeza dos lados, nem a da superficie, nem, portanto, a coincidencia, offerecer-se-nos-ha uma nova similaridade em menor grau que as antecedentes, porque menor é o numero de elementos que se repetem: será ella a relação de *similhança*.

5.º Se de um dos triangulos se repetir no outro apenas a grandeza da superficie, haverá uma relação de similaridade ainda de grau menor: será a de *equivalencia.*

6.º Se entre os dous triangulos não se repetir nem a grandeza dos lados, nem dos angulos, nem da superficie, nem a situação dos elementos ou do todo, evidentemente as *quantidades* de um deixaram de repetir-se no outro; fica-nos, porém, alguma cousa que ainda se repete: é a *qualidade* que ambos teem de serem uma «associação de tres linhas *rectas* e não curvas, limitando uma superficie plana». E, assim, não haverá entre os elementos dos triangulos uma relação quantitativa; havel-a-ha *qualitativa.*

7.º Se agora supposermos que um dos triangulos é rectilineo e o outro é espherico e, portanto, curvilineo, apenas entre elles se repetirá a qualidade de serem figuras de tres lados, descendo assim a similaridade entre as duas fórmas a um grau quasi minimo.

Em resumo, n'estas duas associações de elementos, notam-se similaridades que podem diminuir desde o mais alto até ao menor grau.

Pondo de parte a relação de identidade, que, a final, não passa de uma concepção abstracta, visto excluir a «distincção» entre as duas associações fundindo-as n'uma só, todas as similaridades nos seus differentes graus se podem reduzir a duas cathegorias: relações de *quantidade* e relações de *qualidade.*

As similaridades que indicamos entre os dous triangulos, nos numeros 2, 3, 4 e 5, são relações quantitativas; as relações dos numeros 6 e 7, são qualitativas.

Associações de coexistencia ou successão, manifestando entre ellas ou seus elementos relações de quantidade ou qualidade, eis ao que se reduz, a final, o mundo subjectivo e mental na sua vasta estructura.

A analyse a que acabamos de proceder tendo por objecto as duas fórmas geometricas que denominamos «triangulos», poderia repetir-se em relação a quaesquer objectos e noções

de objectos, qualquer que fosse a sua natureza, chegando sempre ás mesmas conclusões. Quando nos occuparmos da systematisação pedagogica de cada uma das sciencias fundamentaes, isto é, da coordenação racional dos conhecimentos humanos que teem por objecto a natureza, teremos então occasião de notar a profunda verdade contida no que deixamos indicado.

65.° Tal é o aspecto geral que, n'uma primeira analyse, nos offerecem os phenomenos intellectuaes, vistos pelo lado subjectivo; passemos, agora, a caracterisal-os de uma maneira mais definida.

A origem primordial dos estados mentaes que no plano da consciencia se nos apresentam como o reflexo subjectivo da estructura do mundo objectivo, está nas excitações sensoriaes, cuja natureza estudamos n'um dos capitulos anteriores. A resistencia de uma massa qualquer, as modificações gostativas de uma substancia sapida, os effluvios odoriferos que excitam a pituitaria, as impressões retinianas que produzem em nós as vibrações ethereas, as modificações auditivas que resultam das ondulações do ar, determinam nos centros sensitivos dos hemispherios cerebraes um certo movimento mollecular a que, mercê d'um nexo desconhecido, corresponde um certo estado de consciencia. Juntando-se a este outros e a estes ainda outros, constitue-se uma série de mudanças que accusará a existencia de uma verdadeira vida psychologica. Ora, entre estes estados de consciencia em série, cumpre desde já distinguir duas cathegorias importantissimas: a d'aquelles que, além de serem *mais vivos, não são modificaveis* pela nossa energia intima, nem *em si,* nem na *ordem* em que uns se seguem aos outros; e a d'aquelles que, apresentando-se *menos vivos, são modificaveis* pela acção da nossa energia interior, quer *em si,* quer na sua *ordem* relativa.

Expliquemo-nos.

Supponha-se que, contemplando uma longa série de arvores de differentes naturezas, me disponho a analysar detidamente os estados de consciencia que, no meu intimo, aquelles objectos

determinam. Taes estados mentaes, devidos a séries de vibrações luminosas que, determinadas pelas arvores que contemplo, veem excitar o apparelho occular, apresentam-se-me, na consciencia, n'uma certa ordem e com uma certa viveza; e, observando-os bem, noto desde logo que, se o apparelho occular está apto para receber as excitações respectivas, não só não poderei alterar em si e por acção emanente esses estados de consciencia, mas nem mesmo poderei alterar a ordem em que se succedem. N'uma tal situação psychologica, o homem é rigorosamente *passivo* e não *activo;* recebe o effeito de uma acção exterior, contempla-o desdobrado na consciencia em estados mentaes que se succedem em série, mas em nada os póde alterar.

Observemos agora phenomenos de outra ordem.

Supponha-se que, no silencio da noute e mergulhado em profunda escuridão, começo a avivar, evocando-os do passado, os estados de consciencia que, em dada epocha, produziu em mim a contemplação de um jardim. N'uma tal situação, sentirei, é claro, derivar no meu fôro intimo um mundo de imagens, correspondendo ás arvores e fontes e alamedas e massiços que, no seu conjuncto, compunham o jardim.

Ora, em todos estes estados de consciencia, assim revivescentes, noto desde logo um caracter fundamental que os distingue: posso, por acção da minha propria energia interior, altera-los em si, ou na ordem em que se succedem.

Assim, posso imaginar primeiro as arvores e depois as avenidas e depois os lagos e depois as fontes e depois os massiços de verdura; ou então alterar esta ordem, e contemplar primeiro as fontes e depois as arvores e depois os massiços, etc., etc. E posso igualmente alterar cada um d'estes termos, ampliando ou diminuindo a grandeza das arvores, modificando a situação ou a fórma das fontes, transformando o relevo ou a disposição dos massiços; ora, em todos estes estados de consciencia, notar-se-ha um caracter de menor viveza que, além dos outros caracteres, os distinguirá dos anteriores.

Estes exemplos e outros que o leitor poderá imaginar, re-

petindo em si a analyse a que acabamos de proceder, poem bem em evidencia a differença existente entre os dous grupos de phenomenos que nos serviram de exemplo. De todos elles se concluirá o seguinte: que, por um lado, constituirão uma cathegoria bem definida de estados de consciencia esses phenomenos intellectuaes que se apresentam no nosso fôro intimo como sendo — menos vivos e modificaveis por acção intrinseca do individuo ou em si ou na ordem em que se succedem; que, por outro lado, constituirão um segundo grupo fundamental esses estados mentaes que se nos apresentam como—mais vivos e completamente immodificaveis em si ou na ordem. Aos primeiros, damos o nome de IDÉAS; aos segundos, o de SENSAÇÕES.

Fórmas menos vivas, as idéas são como que um reflexo esbatido das sensações; são sensações, outr'ora produzidas por uma excitação exterior, guardadas como residuos nos centros mysteriosos dos hemispherios e destinadas a reviverem, n'um dado momento, sob um impulso qualquer. Sobre as sensações, a nossa energia intima não tem acção alguma; producto das impressões exteriores e, portanto, de uma causa que não somos nós mesmos, sentem-se brotar no intimo da consciencia e apenas se registram: sobre as idéas, ha, pelo contrario, o poder de as fazer surgir ou desapparecer n'esta ou n'aquella ordem; a sua causa está, com effeito, na energia revivescente e associativa da nossa propria estructura cerebral, isto é, no interior de nós mesmos.

A distincção que acabamos de estabelecer entre sensações e idéas teve para nós a sua origem, ha já muitos annos, na leitura das obras do illustre presbytero hespanhol D. Jaime Balmes, espirito lucido e profundo, embora ao serviço d'uma escola cuja preponderancia passou. A concepção foi-se depois tornando progressivamente definida, até que, mais tarde, a vimos confirmada nas obras de Spencer, um dos psychologos modernos mais auctorisados. Por isso, apresento-a como sendo o caracteristico mais fundamental que nos é dado estabelecer para separar entre si idéas e sensações.

Feitas estas considerações ácerca dos phenomenos intellectuaes em geral, passemos a considerar em particular as sensações e as idéas, e bem assim as relações a determinar e organisar tendo por objecto umas e outras.

CAPITULO II

DAS SENSAÇÕES

I

SENSAÇÕES EM GERAL

Objectos productores de sensações. — Localisação cerebral do movimento mollecular que lhes corresponde. — Face subjectiva das sensações: elementos relacionaes em coexistencia ou successão; o prazer e a dôr como modificação, acompanhando ou não as sensações. — Classificação das sensações: sensações internas e externas; sensações externas, musculares, olfactivas, gostativas, tactís, auditivas e visuaes.

66.° Como em todos os phenomenos mentaes, nas sensações ha a considerar as faces objectiva e subjectiva; analysal-as rapidamente sob estes dous pontos de vista será, pois, estudar tudo quanto possam offerecer-nos de interessante.

A sensação depende evidentemente d'uma excitação que deriva do exterior, e esta ou d'um objecto existente no meio que nos cerca ou d'uma modificação interior operada em nós mesmos. Ora, pondo de parte as modificações interiores, passando em revista os objectos exteriores que possam produzir em nós excitações sensoriaes e, portanto, despertar sensações, todos elles pertencem a esse vasto grupo de objectos a que podemos denominar «presentativos ou empyricos». Comprehende-

mos n'esta cathegoria os mineraes, vegetaes, animaes, grandes massas celestes, etc. Serão igualmente objectos presentativos ou empyricos, os movimentos de quaesquer d'estes aggregados; e, como taes, poderão impressionar os nossos orgãos sensoriaes os movimentos revolucivos ou oscillatorios dos astros, as deslocações dos mineraes dirigindo-se para o centro da terra, os movimentos dos animaes ou vegetaes considerados como massas moventes, todos os movimentos que se realisam nas machinas industriaes, etc. D'entre estes aggregados e seus movimentos, uns excitam directamente os sentidos, como por exemplo, uma pedra que cahe de certa altura; outros excitam-nos indirectamente, como acontece com as estrellas que só podem ser vistas por meio do telescopio, ou com alguns animaes que só o podem ser com auxilio do microscopio; outros, directa ou indirectamente, como será o caso das estrellas que, embora vistas a olho nú, não podem patentear os seus movimentos senão com o auxilio de instrumentos e por meio de delicadas e longas observações.

A consideração de aggregados presentativos e seus movimentos suppõe naturalmente a existencia de outra ordem de aggregados, incapazes de produzir excitações immediatas nos sentidos. E esses aggregados existem. Primeiramente, podemos considerar como taes as molleculas de que se compoem os corpos. Os factos provam a sua existencia de modo a não deixar no espirito a menor duvida; e, comtudo, por menos isoladamente, são incapazes de produzir nos sentidos uma impressão sensorial. Pela mesma razão, devem ser olhados como suprasensiveis os movimentos molleculares, centraes ou oscillatorios, a que se attribuem os phenomenos capillares de diffusibilidade, miscibilidade, cohesão e ainda esse conjuncto de effeitos dynamicos que denominamos «luz, calor e sonoridade». Pertencem á mesma cathegoria os movimentos cellulares da massa nervosa que na consciencia se objectivam como sensações, idéas, dôres, prazeres, etc. Suppondo uma mollecula composta de atomos, novas massas e movimentos se apresentam, de caracter cada vez mais suprasensivel.

Todos estes aggregados e os movimentos que realisam deslocando-se no espaço, são aggregados e movimentos «reaes». Acima d'elles ha ainda o que poderemos chamar «os aggregados e movimentos ideaes», de que se occupam, por exemplo, a geometria synthetica e a phoronomia. Taes coexistencias são verdadeiras abstracções, creadas pelo espirito humano ao elevar-se acima do mundo concreto, e destinando-se—uma vez constituidas—a applicarem-se a esse mesmo mundo concreto, unificando em largas noções os conhecimentos que ácerca d'elle adquirira o espirito humano. Em resumo, como mais tarde veremos, os objectos dos nossos conhecimentos podem reduzir-se a dous grupos: uns, serão presentativos ou empyricos; outros, representativos ou conceptuaes, podendo estes ultimos subdividir-se ainda em reaes ou ideaes, conforme forem uma realidade na natureza ou mera concepção do espirito. Ora, é evidente que só objectos presentativos ou então effeitos presentativos de objectos que o não sejam podem exercer acção sobre o nosso systema sensorial, provocando a producção de sensações; o mundo conceptual ou representativo, quando não possa por qualquer maneira traduzir-se em modificações presentativas, está completamente fóra da acção dos sentidos.

67.° Limitado assim o circulo objectivo d'onde proveem as nossas impressões, passemos a analysar em si as sensações que d'ellas derivam.

Todos os aggregados empyricos, em equilibrio ou movimento, mercê de um mechanismo que já anteriormente explicamos, produzem em nós essas impressões. Se os hemispherios cerebraes não existissem, as excitações produzidas, combinando-se nos centros sub-hemisphericos com os movimentos provocados, constituiriam essas sequencias organisadas de que fallamos n'um dos capitulos anteriores. Desde que existam, porém, os dous ganglios superiores do encephalo, a corrente nervosa póde subir dos centros sub-hemisphericos até aos centros sensitivos dos hemispherios cerebraes, póde provocar ahi uma nova excitação e então a sensação surgirá.

É, pois, bem clara a differença que existe entre a impressão e a sensação. Para que haja, por exemplo, uma impressão visual e reacções coordenadas com ella, basta que existam centros como os tuberculos quadrigemeos; para a existencia da sensação, a mais do que elles, são, porém, necessarios ganglios que se elevem muito acima na integração nervosa, centros verdadeiramente psychologicos, em summa, os hemispherios cerebraes. Experiencias repetidas teem evidenciado, com effeito, que a região hemispherica onde devem produzir-se os movimentos molleculares da substancia nervosa necessarios para a existencia das sensações, hade localisar-se na parte posterior dos hemispherios. Indicando-a de uma maneira muito geral, abrange ella o lobulo posterior com as circumvoluções occipitaes, o inferior com grande parte das circumvoluções temporo-esphenoidaes, e, finalmente, parte do lobulo médio e, portanto, o lobulo parietal — superior e inferior — comprehendendo-se n'este o *gyrus angular* e o seu lobulo. Qualquer excitação produzida n'um d'estes centros, provoca immediatamente uma sensação, isolada ou associada com outras, da mesma ou differente natureza.

Tal é, em geral, o aspecto objectivo das sensações.

Estudemos, agora, o seu aspecto subjectivo.

Vistas por este lado, as sensações são, primeiro que tudo, estados de consciencia primitivos, immodificaveis por acção intrinseca, base fundamental de todos os estados mentaes derivados. Depois — e é este o lado que presentemente mais nos interessa — são associações de elementos subjectivos, em coexistencia ou successão, revelando entre os seus elementos diversas relações de similaridade ou dissimilhança, e, portanto, sempre *relacionaes* em maior ou menor grau. Por «mais ou menos relacionaes» intendemos a propriedade que tem um qualquer estado de consciencia de se nos apresentar como — uma associação decomponivel em elementos que revelem entre si certas e determinadas relações. Assim, a sensação que em nós produz a vista de um jardim, é eminentemente relacional: ha n'ella, associados, variadissimos elementos subjectivos, como o são as sen-

sações parciaes das alamedas e dos lagos e das fontes e das arvores e dos massiços de verdura, conservando tudo isso entre si determinadas relações. A impressão visual que em nós produz o conjuncto de uma grande cidade é, por seu turno, origem de uma sensação visual, altamente relacional: as avenidas, os largos, as praças, as casas, os zimborios dos templos, as altas cupulas das torres, são outros tantos elementos que n'esta grande associação de coexistencia se relacionam entre si sob os mais variados aspectos.

Nem todas as sensações são igualmente relacionaes. N'um mixto de aromas, difficilmente distinguiremos mais de dous. N'um producto culinario que nos servem, é impossivel distinguir os sabores das differentes substancias que o compoem. É que as sensações olfactivas e gostativas, grosseiras como são, só obscuramente se definem no campo da consciencia; isto é, comparadas com as visuaes, são diminutamente relacionaes.

Um outro facto, bem importante, que deve registrar-se ao tratarmos das sensações em geral, é o seguinte: os estados de consciencia d'esta ordem apresentam-se, umas vezes sim e outras não, acompanhados de prazer ou dôr. Assim, uma sensação gostativa, é geralmente agradavel ou desagradavel; uma sensação visual ou auditiva, póde sel-o ou deixar de o ser. Que dôr ou prazer provoca em nós, por exemplo, a audição do estrepito produzido pela quéda de um objecto sem importancia, ou a visão de um fragmento de palha no meio de uma rua? Em geral, são agradaveis ou dolorosas as sensações que mais intimamente se prendem á conservação da vida; as outras, são muitas e muitas vezes indifferentes.

Um estudo mais detido das sensações implica a necessidade de as classificar. Ora, sendo ellas um reflexo, nos centros conscientes, das impressões recebidas pelos sentidos sob a acção dos agentes externos, devem naturalmente dividir-se em tantos grupos como aquelles em que se dividiram as impressões. Tendo estas sido agrupadas em duas grandes classes — internas e externas — e tendo-se umas e outras differenciado em novos grupos

conforme os orgãos impressionados, convem naturalmente ope rar nas sensações a mesma divisão. Será, pois, racional dividil-as em sensações internas e sensações externas. As externas poderão ainda dividir-se em musculares, gostativas, olfactivas, tactis, auditivas e visuaes, tomando por base as regiões onde se localisam as respectivas impressões.

Occupemo-nos, em especial, de cada uma das sensações.

II

DAS DIFFERENTES ESPECIES DE SENSAÇÕES

Sensações internas: estimulo productor; localisação hemispherica; face subjectiva.—Sensações musculares: aspecto objectivo; aspecto subjectivo.—Sensações olfactivas e gostativas: o estimulo productor; localisação nos centros superiores; relações com os phenomenos de prazer e dôr; aspecto subjectivo que apresentam na consciencia.—Sensações tactís: excitação productora; localisação; face subjectiva.—Sensações auditivas: face objectiva e subjectiva.—Sensações visuaes: causa productora; localisação; elementos subjectivos e sua riqueza relacional.—Comparação das differentes sensações entre si: relações de similaridade n'umas e n'outras; sua dependencia ou independencia em relação aos phenomes de prazar e dôr.

68.° Similhantes ás impressões, as sensações da vida organica ou interiores reduzem-se a grupos conforme os orgãos em que as excitações se realisam. Em harmonia com este modo de ver, podem distinguir-se: sensações organicas dos musculos, dos nervos, da nutrição, da circulação, da respiração, digestivas, etc.

As sensações organicas dos musculos resultam das excitações que n'elles produz a acção, por exemplo, d'um agente excitante de qualquer ordem, d'um estado de fadiga, d'uma posição contrafeita, etc. As sensações dos nervos podem resultar de mo-

dificações organicas no seu proprio tecido, do estado de empobrecimento do sangue, etc. Embora os cordões nervosos sejam os transmissores de todas ellas, apresentam-se, comtudo, como séde de sensações especiaes, provocadas por excitações que lhes são proprias. As sensações de circulação, a que podem juntar-se outras dependendo do estado geral do sangue, manifestam-se quando, por exemplo, desequilibrios na redistribuição do sangue o fazem affluir a certas regiões do corpo com maior energia do que a outras. A sède, dependendo da falta de liquidos no sangue, é provavelmente uma sensação d'esta ordem. A fome, resultando da falta de substancias solidas, é um estado de consciencia analogo. As sensações da respiração são provocadas pela acção do ar nas cellulas pulmonares; as sensações digestivas, pela acção dos alimentos no tubo gastro-intestinal. A final, todas as sensações internas teem a sua origem na acção, mais ou menos dissimulada, de um agente que estimula certos orgãos do corpo.

As excitações internas transformam-se em sensações internas, quando, como em outros casos acontece, veem a repercutir-se nos hemispherios cerebraes. É provavelmente na parte posterior da região sensitiva, isto é, nos lobulos occipitaes, que cumpre localisar uma tal ordem de sensações.

O prazer ou a dòr acompanham, em geral, as sensações organicas. Assim devia ser. Prendendo-se, na essencia, ás operações destinadas no organismo á conservação da vida, deviam fatalmente ser caracterisadas por esse estado de agrado ou desagrado que na consciencia se manifesta, qual sentinella cuidadosa, sempre prompta a vigiar se as engrenagens do organismo se movem regular ou desordenadamente. Por isso, a fome, por exemplo, é uma sensação mais ou menos dolorosa; o sacial-a é por seu turno um acto ordinariamente agradavel.

Pelo lado subjectivo, as sensações internas teem pouco que analysar. São estados de consciencia, muito obscuros e muito pouco decomponiveis, para offerecerem largo campo ao escalpello psychologico. Embora rememoraveis e associaveis, falta-

lhes esse complexo de elementos relacionaes que outras nos offerecem no mais alto grau.

— Passemos ás sensações externas e, entre estas, ás que, apresentando-se-nos mesmo nos alicerces da vida psychologica, offerecem á nossa analyse um caracter menos complexo e relacional.

Consideremos, primeiramente, as musculares. A excitação que as produz tem origem nos objectos exteriores que se nos apresentam como *resistentes*. Receber a impressão de uma resistencia com certo grau de intensidade, tal é a base d'esta ordem de phenomenos.

Sob o ponto de vista subjectivo, as sensações musculares nem sempre são acompanhadas de prazer ou dòr. Taes modificações affectivas surgirão, porém, desde que o objecto resistente se encontrar, por exemplo, n'uma temperatura elevada ou estiver em condições de produzir em nós uma pressão demasiadamente intensa.

As sensações musculares são de uma alta importancia na vida mental. Offerecem á consciencia a base fundamental da certeza que o espirito adquire em relação á realidade do mundo que o cerca; a experiencia de uma resistencia é, com effeito, a mais irreductivel que a mente humana póde realisar.

As sensações musculares são, por outro lado, mais ou menos relacionaes. Assim, offerecem á consciencia o *mais e o menos* de uma resistencia e, portanto, a experiencia do maior ou menor *esforço* necessario para a vencer e a da *continuação* d'esse esforço; dão-nos a noção da *rapidez* com que o objecto resistente se move, a consciencia da *direcção* em que se move, etc. Tudo isto são outros tantos elementos relacionaes que taes sensações objectivam no plano da consciencia, que poderão ser associados, que poderão ser assimilados a outros analogos, que poderão, finalmente, ser separados ou elaborados pela actividade mental do homem no seu constante labutar.

As sensações gostativas e olfactivas derivam das impressões que se produzem nos respectivos orgãos. São, como sabemos,

effeito da acção operada pelas substancias sapidas ou odoriferas ao excitarem os nervos respectivos. Para que se transformem, porém, em sensações, urge que a excitação suba desde esse complexo de centros que anteriormente descrevemos com os nomes de «ponte de Varole, bolbo ou tuberculos quadrigemeos» até á região sensitiva dos hemispherios cerebraes. Se a um coelho, por exemplo, privado de hemispherios, se colloca na lingua uma substancia amarga, á excitação produzida succederá o complexo de movimentos necessarios para a expulsar; n'esta sequencia de acções e reacções não haverá, porém, sensação, isto é, não haverá *consciencia* de um certo modo de ser interior e mental a que corresponde um certo estimulo externo e actual. Este só nasce, com effeito, quando, por choque reflexo, os hemispherios são excitados.

As experiencias parece indicarem que as sensações gostativas e olfactivas devem ser localisadas na parte inferior do lobulo *temporo-esphenoidal*, isto é, na parte posterior e inferior da região sensitiva dos hemispherios, muito proximo dos centros onde se produzem as sensações da vida organica. Isto mesmo era, com effeito, de prevêr; estas tres ordens de sensações — organicas e gostativas e olfactivas — estão tão intimamente ligadas por o que respeita á conservação da vida e apresentam caracteres de similaridade tão intimos, que não admira virem a encontrar-se relacionadas, por contiguidade, na topographia cerebral.

As sensações gostativas e olfactivas são, em geral, acompanhadas de prazer e dôr — o que constitue um novo caracter que offerecem de commum com as sensações internas. Assim devia ser. Como ellas, o olfacto e o gosto prendem-se com essa ordem de operações que teem a conservação da vida por objecto; como ellas, são uma especie de garantia para a existencia individual. A sensação d'um sabor ou d'um aroma é uma especie de experiencia preparatoria que o organismo realisa, tendo por objecto as substancias destinadas a serem-lhe lançadas no seio. Em geral, os venenos são amargos; e esta especie de dôr parece-se até certo ponto com um aviso ao tubo digestivo para que os não

absorva. O cheiro e o sabor collaboram, ordinariamente juntos, n'essa ordem de experiencias prévias de que são objecto as substancias nutritivas.

Pelo lado subjectivo, estas duas ordens de sensações são pouco relacionaes. É muito difficil distinguir, na consciencia, os sabores ou os aromas que coexistem n'uma dada associação mental. Assim, a substancia odorifera, que vulgarmente denominam — agua de colonia — é uma associação de essencias de varias plantas, dissolvidas em alcool. Ora, n'esta coexistencia de elementos, ninguem será capaz de os distinguir em qualidade ou quantidade; fundem-se todos n'uma resultante geral. N'uma associação, dois aromas ainda se distinguem; tres, mais difficilmente; distinguir quatro, é radicalmente impossivel. O mesmo, a respeito dos sabores. N'uma composição culinaria, apenas distinguimos uma ou outra substancia sapida, quando produz em nós excitação mais intensa; as outras apresentam-se fundidas, na sensação geral, como um conjuncto indefinido e obscuro.

69.° Com as sensações organicas, olfactivas e gostativas, deixamos as que visam principalmente á conservação da vida, e elevamo-nos ás que, pela copia de elementos que fornecem á intelligencia, mereceram denominar-se *intellectuaes*. D'estas, as tactis são as que primeiro se nos apresentam. A excitação que as provoca, é um effeito produzido pelo contacto de um corpo, mais ou menos resistente, sobre o orgão do tacto. Para que a excitação se converta em sensação é necessario, porém, que se repercuta, como em todas acontece, na parte sensitiva dos hemispherios. A região *hippocampal* parece ser, com effeito, a séde d'esta ordem de sensações. Se a destruirmos, produzir-se-ha insensibilidade tactil do lado opposto, mas não paralysia motriz; prova evidente que ali está o centro hemispherico das sensações a que nos referimos.

Na sua qualidade de intellectuaes, as sensações tactis nem sempre são acompanhadas de prazer ou dôr; a maior parte das vezes são indifferentes. Apalpamos um cubo, tacteamos-lhe as arestas, as faces, os angulos solidos ou diedros; com isso não

experimentamos, porém, a menor dôr ou prazer. Vê-se que, conforme as sensações se elevam acima da existencia vegetativa assim se vão tornando independentes d'essa vaga affectividade que, na sua essencia, constantemente se agita.

Pelo lado subjectivo, as sensações tactís são altamente relacionaes. Apresentam-se como associações de elementos, claras e distinctas, quer se considerem como coexistencias, quer como successões. Uma estatua, por exemplo, é uma associação de elementos. Percorrendo-a com as pontas dos dedos, adquirimos em relação a ella as sensações elementares provocadas pelas roupagens, pelos membros, pelo rosto, pelos cabellos, sensações que, fundindo-se, constituirão uma sensação total. E estes elementos, ao passo que nos impressionam em successão produzindo em nós muitas séries elementares e parallelas de sensações, vão-se organisando n'uma coexistencia, deixando na consciencia, como residuo final, a sensação tactil da estatua.

O tacto dá-nos sensações numerosas e variadas. Por elle, adquirimos a sensação do polido, do aspero, do viscoso, da rugosidade, da temperatura; por elle, recebemos a excitação sensorial consciente de pontos susceptiveis nos corpos de serem distinctos; por elle, apreciamos a dureza, a elasticidade, a malleabilidade, a compressibilidade; por elle, provocamos, finalmente, na consciencia as sensações que veem a objectivar, nos corpos, o volume e a fórma. A *extensão* é principalmente revelada por elle; não directamente, mas por meio da distancia, direcção, posição, fórma e resistencia dos objectos. Tacteando primeiro um corpo e depois outro, se não estão em contacto, surge para nós a sensação da distancia que entre elles medéa; tacteando-os simultaneamente e aos que os cercam, adquirimos pontos de referencia que nos definem a sua *situação*. Como se vê, o tacto é um sentido fertil em elementos destinados a servirem de materia prima ás operações da intelligencia. Rememorados e associados, constituirão uma larga base offerecida como alicerce ao edificio das nossas concepções mentaes. Para os cegos não ha mesmo outra, ou, por menos, é para elles a principal.

70.º As sensações auditivas são tão intellectuaes como as tactis. Effeitos das excitações produzidas nos nervos acusticos pelas ondas sonoras que penetram no ouvido, vão repercutir-se na circumvolução temporal superior dos hemispherios do cerebro. O estimulo sonoro, que vem do exterior, é que em geral as produz; se, porém, o substituimos por uma excitação artificial realisada n'aquelle centro hemispherico, a orelha do lado opposto abaixa-se ou levanta-se rapidamente, os olhos abremse em demasia, as pupillas dilatam-se, a cabeça inclina-se para o lado opposto. Ora, todos estes phenomenos teem o quer que seja d'esse estremecimento instantaneo e ar de admiração ou de surpreza que se manifesta ao produzir-se um ruido consideravel no ouvido opposto ao hemispherio excitado. É, pois, na circumvolução temporal inferior que as sensações auditivas devem ser localisadas.

Intellectuaes como são, nem sempre se acompanham de prazer ou dôr. Quantos sons ouvimos nós que nos são indifferentes? O embate d'uma pedra que cahe ou o ranger d'uma porta a que estamos habituados são, sob o ponto de vista affectivo, outras tantas sensações de valor nullo. Muitas vezes os sons são acompanhados de um certo prazer de ordem elevada, que nos delicia. É o que acontece, por exemplo, ao ouvirmos uma symphonia ou qualquer outra composição musical. Sob este ponto de vista, o ouvido é, como veremos, uma fonte riquissima de emoções deliciosas, emoções que alargam consideravelmente a plenitude da vida humana.

Analysemos as sensações auditivas pelo lado subjectivo. Uma melodia, por exemplo, é uma successão de sons musicaes subjeitos a leis determinadas; ou, em linguagem mais psychologica, é uma associação em série de sensações de sonoridade. Um conjuncto de sons em harmonia, constituindo v. g. a orchestração de uma grande opera, é uma coexistencia de sons, isto é, uma associação simultanea de muitas successões sonoras que se integram n'um effeito total. As sensações sonoras que objectivam na consciencia qualquer d'estas duas ordens de

associações, são sufficientemente nitidas para que os elementos de qualquer d'ellas tomem certo relevo; o ouvido apprehende, porém, melhor as associações sonoras de successão do que as de coexistencia. Assim, todo o homem distingue rasoavelmente os sons elementares de uma simples melodia, e integra-os n'uma successão clara e nitida; só, porém, ouvidos de musicos exercitados podem abranger, com sufficiente nitidez, o vasto complexo de sons que se aggregam n'uma harmonia. O ouvido tem como fim exclusivo ministrar á consciencia o conhecimento da sonoridade, cabendo-lhe colher as impressões, destinadas a revelarem esta propriedade fundamental da materia, no fôro da consciencia. Com ella vão, porém, englobados attributos que, mais ou menos, lhe caracterisam os elementos. Assim, o ouvido dá-nos a consciencia d'uma sonoridade doce ou aspera, intensa ou branda, volumosa ou apanhada, dura ou avelludada, harmoniosa ou discordante. Por elle, fixamos ainda a direcção da onda sonora, e muitas vezes a origem. As sensações auditivas são, pois, altamente elevadas e relacionaes, offerecendo á civilisação e á vida mental uma das suas mais brilhantes creações.

71.° As sensações visuaes occupam o vertice da pyramide sensorial, e são tambem as mais complexas. Derivando da excitação, provocada nas extremidades do nervo optico pelas vibrações luminosas que vão abalar as camadas profundas da retina, tomam corpo, como todas as outras sensações, nos centros sensitivos dos hemispherios. Experiencias realisadas nos tuberculos quadrigemeos, provam, como vimos, que se localisam ahi os centros coordenadores d'essa ordem de sequencias organisadas, nas quaes a excitação é uma impressão visual. A sua destruição arrasta a perda da vista, deixando a pupilla de se contrahir sob a influencia de um raio luminoso. A excitação que, nos tuberculos quadrigemeos, se coordena com a reacção correspondente, não é ainda uma sensação; para o ser, precisa de subir até ás regiões da consciencia, isto é, até ao cortex hemispherico. Ali, provocando um certo movimento mollecular nas cellulas nervosas do *gyrus angular*—situado na parte inferior do lobulo mé-

dio ou parietal, produzir-se-hão movimentos dos olhos, e, muitas vezes, movimentos de cabeça e contracção pupillar. Ora, um tal effeito parece ser analogo ao que se obteria por meio da excitação que, vindo do exterior, fosse provocada pela acção das vibrações luminosas nos bastonetes retinianos. Que o gyrus angular é o centro das sensações visuaes, prova-se ainda pelos effeitos que resultam da sua destruição. Operada ella, produz-se a cegueira no olho opposto e não paralysia motriz. Em resumo, os tuberculos quadrigemeos e os *gyrus angulares* dos hemispherios são dous pares de centros visuaes; aos primeiros pertencem as coordenações visuaes reflexas, pois que, segundo as experiencias de Longet e Schiff, a pupilla contrahe-se sob a acção da luz em animaes privados de hemispherios mas com os tuberculos intactos; os segundos elaboram a excitação, transformando-a em sensação, isto é, n'um phenomeno psychologico e consciente.

Como as sensações auditivas, as visuaes são, umas vezes sim e outras não, acompanhadas de prazer ou dôr. A estas se applica o que dissemos ácerca d'aquellas.

Pelo lado subjectivo, as sensações visuaes occupam entre todas o primeiro logar. Derivando das excitações produzidas n'um apparelho que é um verdadeiro tacto aperfeiçoado e actuando a distancia, são as mais relacionaes de todas, e, por isso mesmo, as mais altamente intellectuaes. A sensação, por exemplo, d'um edificio, offerece á consciencia uma larga associação de coexistencias e successões, umas e outras igualmente claras e bem definidas. As columnas, os porticos, os intercolumnios, os tectos, as bases, os fustes, os capiteis de cada columna, as arcarias dos vãos, as estatuas que avultam entre as columnas, a ornamentação vegetal que irradia para differentes pontos, tudo se apresenta como uma vasta coexistencia de elementos, os quaes, n'um momento unico, se objectivam na consciencia, nitida e distinctamente. Contemplados em coexistencia, estes mesmos elementos podem ser vistos em successão. Assim, podemos receber a sensação visual, primeiro das colu-

mnas, depois dos porticos, depois dos tectos, depois das fórmas ornamentaes, animaes ou vegetaes; e os elementos, em successão, serão tão nitidos como o serão em coexistencia.

É verdadeiramente indefinida a enorme massa de materiaes que á intelligencia offerecem as sensações visuaes. Póde dizer-se que, exceptuando o mundo da sonoridade, á vista pertence a quasi totalidade da vida mental. Por ella recebemos, com effeito, a sensação das fórmas, dos volumes, das côres, dos claros e escuros, das distancias, das situações, das massas em movimento e em equilibrio. É sobre o sentido da vista que em geral actuam as fórmas objectivas sob que exprimimos as noções que no seu conjuncto constituem as sciencias. Assim, os desenhos dos aggregados da natureza ou productos industriaes, a representação dos movimentos por meio de linhas, a das fórmas geometricas por meio de construcções igualmente lineares, os signaes algebricos, os symbolos de que se servem certas sciencias para exprimirem as suas concepções, a escriptura, em summa, esse grande processo de transmissão do pensamento humano, tudo é abrangido no vasto campo das sensações visuaes, offerecendo á intelligencia os mais ricos e variados recursos. A vista é, portanto, o sentido intellectual por excellencia, e o que maior numero de materiaes fornece á elaboração do pensamento.

72.º Comparados entre si, os elementos das sensações que derivam dos differentes sentidos, offerecem nos seus diversos graus multiplas relações de similaridade. A presença de um cubo, por exemplo, desperta a sensação visual do cubo; ou, por outras palavras, desperta a excitação hemispherica, que, immodificavel por acção intrinseca, foi provocada pelo objecto actualmente presente, que denominamos «cubo». Ora, na sensação visual do cubo distinguem-se desde logo todos os elementos relacionaes que n'elle se associam, como são: as arestas, os angulos diedros, os angulos solidos, as faces. Uma vez bem distinctos, pela mesma fórma se relacionam as similaridades entre elles existentes. Assim, a mesma extensão linear repete-se em todas

as arestas, a mesma grandeza superficial em todas as faces, a mesma fórma em todos os angulos: e isto são outras tantas relações de similaridade que a consciencia descobre entre os elementos que se associam na sensação do cubo. Se analysarmos as sensações dos differentes sentidos, chegaremos ás mesmas conclusões. Uma verdadeira similaridade, sob o ponto de vista do isochronismo vibratorio, constitue um dos caracteres do som musical; é uma similaridade sonora a que serve de base ás composições symphonicas. A dissimilaridade entre os sons elementares de um effeito sonoro total, elevada ao mais alto grau, produz o ruido. No tacto, as mesmas relações. O cego que tacteia duas superficies, sente, na consciencia, a aspereza d'uma e o polido da outra: uma verdadeira dissimilaridade tactil. As similhanças ou differenças de fórma apresentam-se-lhe clarissimas na mente; e, comtudo, apenas são adquiridas por via das impressões tactis. Se fôrmos descendo na escala das sensações desde as intellectuaes até ás vegetativas, com a diminuição na faculdade de distinguir elementos relacionaes, vae-se accentuando a obscuridade na percepção das similaridades. Se é facil determinar a analogia entre dous sabores, não o é entre muitos ao mesmo tempo. O mesmo, em relação aos aromas.

Se compararmos, pelo que respeita a affectividade que as caracterisa, as sensações de uns sentidos com as d'outros, nota-se que o prazer ou a dôr, tão intimamente ligados ás sensações que se radicam no mundo obscuro da vida vegetativa, vão-se separando d'ellas progressivamente ao passo que nos elevamos até ás sensações que constituem a base da vida mental. Assim, as sensações gostativas e olfactivas são sempre agradaveis ou desagradaveis; as tactis, auditivas e visuaes são muitas vezes indifferentes. Os estados affectivos e as sensações, brotando de envolta nas regiões obscuras da vida inconsciente e separando-se tanto mais entre si quanto mais vamos subindo na esphera da vida mental, podem comparar-se aos ramos d'uma mesma arvore que, indistinctos no tronco, se separam e divergem tanto mais quanto mais se elevam aos ares.

CAPITULO III

A IDEAÇÃO

I

FORMAÇÃO DAS IDÉAS PARTICULARES DOS OBJECTOS

Percepção de similaridades e differenças.— Idéas empyricas.— Reminiscencia e associabilidade psychicas.— Idéas racionaes : sua formação; hypotheses; idéas abstractas.— Caracter de particularidade nas idéas até aqui analysadas.— A attenção, subjectiva e objectivamente analysada.

73.º A presença d'um quadro provoca, como sabemos, uma sensação visual, a qual por sua vez é uma resultante total de muitas sensações elementares. Na grande composição pintural de Vinci, a « Ceia », a sensação geral é um resumo de sensações parciaes, produzidas no espectador pelos gestos profundamente caracteristicos dos apostolos, pelo expressivo das attitudes, pela viveza das physionomias, pelo bem lançado das roupagens, pela architectura do Cenaculo, etc. Cada um d'estes objectos desperta nos centros sub-hemisphericos de quem contempla a composição geral, uma excitação parcial; esta sobe até aos centros sensitivos dos hemispherios, onde se transforma n'uma sensação, e, portanto, n'um phenomeno presente á consciencia. Ora, ahi, mercê de propriedades fundamentaes inherentes á estructura das cellulas nervosas, a excitação que veio do exterior e

se transformára, nas altas regiões encephalicas, em sensação, abala certos recantos da região sensitiva; residuos de sensações de côres diversas, outr'ora provocadas, revivem e associam-se á sensação actual; entre a causa exterior que provocou a sensação actual e os objectos dos estados de consciencia revivescentes accentuam-se similaridades ou differenças; por uma assimilação da causa da sensação actual aos objectos de algumas das revivescentes, percebe-se, finalmente, que as côres ou as attitudes ou os gestos ou quaesquer dos elementos productores da impressão actual devem ser classificados na cathegoria de certos elementos que outr'ora nos impressionaram; e, assim, se fórma a *idéa* dos elementos existentes no quadro que nos impressionou. Em summa, no facto que acabamos de indicar ha, para cada idéa que se fórma, dous termos: a sensação actual, derivando de um objecto exterior e *presentativo*, isto é, accessivel aos sentidos, e os estados de consciencia que, derivando de impressões outr'ora recebidas, revivem em presença da excitação actual e a ella se associam. Entre o estado de consciencia actual e o revivescente percebe-se uma similaridade; d'essa percepção resulta a idéa do objecto exterior que provocou a sensação. Como a causa exterior da sensação actual é um objecto presentativo, a idéa será o que chamaremos — uma *idéa empyrica*.

Como é facil de ver, as idéas assim formadas proveem directa e immediatamente das sensações: directamente, porque os dous termos entre os quaes se hade perceber a similaridade para se formar a idéa, são sensações puras, actuaes ou revivescentes; immediatamente, porque um d'esses termos, além de ser uma sensação genuina, a mais do que isso é uma sensação actual. Na percepção de similaridades d'esta natureza, dos dous termos, um — a sensação actual — é evidentemente devido a uma excitação derivando de objectos exteriores e, portanto, completamente immodificavel, quer em si quer na ordem em que se succede a outros; o segundo, isto é — os residuos revivescentes de sensações anteriormente recebidas — são, em parte, devidos a uma excitação interior derivada dos centros moderadores, sendo,

portanto, mais modificavel por acção intrinseca: de tudo isto se conclue, pois, que os productos intellectuaes resultando da percepção de taes similaridades, sendo modificaveis em parte e em parte não, estabelecem uma verdadeira transição entre as sensações e as idéas propriamente ditas.

74.º Desde que um dos dous termos entre os quaes hão-de perceber-se similaridades ou differenças para d'ahi se derivarem idéas, deixa de ser uma sensação actual e ambos se nos apresentam na consciencia como estados mentaes revivescentes, entramos na esphera das idéas propriamente ditas, pois que, mercê d'uma pura acção da nossa energia intrinseca, se tornam para nós resultantes de excitações, modificaveis em si ou na ordem. Se, em vez de ter presente deante de mim o quadro de Vinci e receber d'elle excitações exteriores que vão transformar-se na consciencia em sensações, eu, muito tempo depois de o haver visto, me disponho a rememorar as côres e as attitudes e as physionomias e tudo quanto n'elle outr'ora me impressionou, perante estas excitações revivescentes e puramente interiores avultarão outras igualmente revivescentes e interiores, correspondendo a côres e attitudes diversas; entre estes dous grupos, surgirão percepções rapidas de similaridades ou differenças; serão reconhecidas como pertencendo a este ou áquelle, as côres do quadro, as attitudes, as physionomias; e assim se formarão as idéas parciaes de cada um dos elementos da composição pintural, idéas que, sommadas, me darão a idéa da composição geral.

Como é facil de vêr, as idéas assim elaboradas são ainda um effeito de excitações devidas a objectos presentativos, embora a impressão d'elles recebida seja apenas uma revivescencia do passado; proveem ainda directamente das sensações, mas não immediatamente como as anteriores e antes mediatamente, pois que um dos termos da percepção não é uma sensação actual, mas apenas revivescente; em summa, são ainda verdadeiras *idéas empyricas* correspondendo a objectos *presentativos* e derivando das sensações,— directa mas «mediatamente»,

isto é, por via de uma completa revivescencia de estados anteriores.

Para que taes idéas se produzam, é indispensavel que os nossos residuos sensoriaes se nos apresentem caracterisados por duas propriedades, evidentemente fundamentaes: são ellas — a *revivescencia* e a *associabilidade* psychicas. Á similhança do que se produz na vida inconsciente, sem ellas seria impossivel a nossa vida mental. Sob a influencia de uma excitação interior ou exterior, nem as sensações outr'ora recebidas acordariam no plano da consciencia, nem os estados de consciencia, actuaes ou revivescentes, se collariam uns aos outros, proporcionando-nos um meio de percebermos as similaridades e differenças de que resulta o conhecimento. A revivescencia e a associabilidade são a base da vida mental; uma grande parte da nossa vida consciente deriva no seio das revivescencias do passado. A cada passo, as idéas que d'ahi resultam affluem á consciencia e ahi se agitam; é a idéa de um amigo que renasce, a imagem de uma estatua que nos visita de novo, os factos da nossa vida passada que se recordam, a existencia d'hoje que se prende á nossa existencia d'outr'ora. A resultante consciente que denominamos *eu*, baseia-se completamente na energia revivescente da mente humana. Póde dizer-se que, reduzida á sua mais simples expressão, é um effeito total da idéa do nosso proprio existir, revivendo constantemente na consciencia.

Pelo seu lado, a associabilidade é igualmente importante. Em virtude d'esta propriedade dos phenomenos mentaes, desde que uma imagem revive na mente, outras e outras se agglomeram em torno d'ella. Assim, em torno da imagem da casa em que nascemos, acodem-nos, na idade madura, as recordações associadas de mil pessoas e factos da vida infantil: são os amigos que desappareceram, os logares onde brincamos, os episodios em que tomamos parte, a physionomia risonha dos nossos parentes mais queridos. O poder de evocar ao nivel da consciencia idéas associadas é mais ou menos intenso, conforme as diversas estructuras mentaes. Para o poeta e homem de sciencia,

uma tal energia é fundamental. Se Newton a não possuisse, mal poderia existir n'elle esse espirito de identificação que o levou a assimilar a quéda d'um grave qualquer sobre a Terra ao movimento da lua no espaço. É pelo poder associativo de idéas reproductivas que comparamos uma perola a uma gotta de orvalho, o movimento de rolamento na sua expressão irreductivel ao d'um parafuso entrando na sua porca, uma molecula a um systema planetario infinitesimal, a sociedade a um organismo, a vida a um sonho. Identificar é organisar conhecimentos, é construir o saber vulgar ou o saber scientifico; ora, o processo de identificação suppõe a associação, por via de similaridades, das cousas identificadas; d'ahi, a importancia para a elaboração do saber humano, da energia associativa das idéas.

75.º Acima das idéas que havemos mencionado nos paragraphos anteriores elevam-se outras que, derivando em ultima analyse das sensações, se originam d'ellas de uma maneira, não directa — immediata ou mediatamente — como as anteriores, mas indirectamente. Assim, a idéa que Camões fez do Adamastor, é uma verdadeira idéa d'este novo genero. Associando n'um todo varias idéas, mediata ou immediatamente provenientes do mundo dos sentidos, realisou uma concepção pura e ideal a que nada correspondia na natureza. É uma estatura desmesurada a que elle foi escolher, ampliando-a, d'entre muitas estaturas que por vezes havia visto; é uma côr especial — pallida e terrea como muitas que o haviam impressionado, é um som de voz trovejante, é uma musculatura disforme, é uma vasta figura, são cousas, em summa, que havia encontrado no mundo das suas impressões sensoriaes o que, n'aquelle momento de extranha inspiração, aproveitou, modificando-as. Como é facil de vêr, n'esta concepção não ha mais do que uma fusão de elementos, naturalmente derivados das sensações e mais ou menos transformados.

Como este, muitos outros exemplos se podem apresentar. Assim, a idéa que o espirito humano fórma de um systema planetario é uma verdadeira associação de elementos, taes como

— certas massas de materia e curvas e movimentos e planos e inclinações de planos, etc., tudo materiaes mais ou menos directamente derivados dos sentidos. A esphera de crystal em que os antigos transformaram o firmamento, era, com as estrellas que a constellavam, uma idéa realisada á custa de idéas mais elementares, como são a de esphera e a de crystal.

O processo por via do qual o espirito humano chega, em regra, a formar esta ordem de noções, é simples. Umas vezes, reproduz e associa idéas de objectos, taes como se encontram na natureza; outras, reprodul-as e associa-as depois de as haver modificado, quer na grandeza, quer na posição, quer nas relações successivas, etc. É assim que se construem v. g. as hypotheses nas sciencias physicas. Huyghens, ao elaborar a construcção hypothetica que lhe explicava a causa productora dos phenomenos luminosos, deveu proceder assim. Na sua mente, havia as idéas correspondentes a objectos, muitas vezes observados no mundo dos sentidos, de um meio elastico, de deformações ondulares que era possivel produzir n'esse meio, de uma fórma espherica, de ondulações irradiando do seu centro, etc.: ora, modificando, em ordem a tornal-os mais tenues, certos meios elasticos que, como o ar, o haviam impressionado, formou-se a si a idéa d'um ether luminoso; tomando certas massas de materia que conhecia no mundo sensorial e attenuando-as, fez-se a idéa de moleculas que se aggregam n'um todo; imprimindo-lhes movimentos, como v. g. os do pendulo, mas modificados na rapidez e grandeza das trajectorias, creou as deslocações vibratorias; escolhendo, finalmente, para typo de assimilação uma combinação por elle já conhecida, isto é, a que suppõe o som como um effeito de vibrações moleculares propagando-se por ondas sphericas n'um meio aereo, associou n'um todo os elementos anteriores, e construiu essa bella theoria que consiste em suppôr a luz como um effeito de vibrações moleculares propagando-se, á similhança do som no ar, por meio de ondas sphericas que se alongam n'um meio ethereo. Assim, elementos associados e typo de associação, tudo se

reduz a effeitos, directa ou indirectamente derivados dos sentidos e variamente modificados.

Muitas vezes, para se formar a idéa constructiva de um objecto, nem mesmo é necessario associar elementos diversos e de varias procedencias; basta attenuar na sua grandeza os elementos que entram na composição dos objectos productores das nossas sensações. Assim, para construirmos a idéa de uma fórma geometrica em toda a sua pureza — a idéa, por exemplo, d'um cubo, basta attenuar, conservando a extensão do total, a grandeza dos elementos materiaes que se aggregam para o constituirem, e isto até se reduzirem a verdadeiras abstracções; e, assim, o cubo ideal não será mais do que a fórma abstracta do cubo real. Pela mesma razão, as idéas que temos dos movimentos ideaes não são mais do que idéas correspondendo ás trajectorias e massas e outros elementos de movimentos reaes, tudo attenuado até se transformarem em verdadeiras abstracções.

Em summa, as idéas de que presentemente nos estamos occupando e que tão grande papel desempenham na economia da nossa vida mental, pois que só muito indirectamente proveem dos sentidos, merecem o nome de *racionaes;* assim, oppoem-se ás que de lá derivaram directamente e que haviamos denominado «empyricas». Como os seus objectos são totalidades que não podem actuar nos sentidos, que não lhes podem ser presentes, que, pelo contrario, se revelam na consciencia por um esforço da nossa energia intima, dar-lhes-hemos o nome de *representativos,* já que aos das idéas empyricas damos o nome de — presentativos. Assim, as nossas idéas serão divididas em dous grupos: as empyricas, correspondendo a objectos presentativos e derivando directamente dos sentidos; as racionaes, correspondendo a objectos representativos e originando-se indirectamente do mundo sensorial.

76.º As idéas cujos processos de formação havemos analysado nos paragraphos anteriores, são consideradas como factos meramente *particulares* da consciencia. Vejo, por exemplo, uma

esphera: a excitação sensorial que ella em mim produz, subindo aos centros sensitivos dos hemispherios, vae lá acordar os residuos dormentes de diversas fórmas geometricas, que outr'ora me impressionaram; percebendo relações de similaridade entre a esphera que me impressiona e os objectos d'esses residuos revivescentes que correspondem a outras tantas fórmas d'extensão, acabo por classificar a esphera na cathegoria d'algumas fórmas que outr'ora me impressionaram, isto é, produz-se em mim a idéa da esphera que tenho presente. Ora, é evidente que a idéa assim elaborada é uma idéa — particular, idéa a que, por seu turno, corresponde um objecto igualmente particular. São da mesma natureza todas as idéas que formamos ácerca de objectos, movimentos e relações, quando todos estes elementos são considerados individualmente.

A presente secção é unicamente consagrada a analysar as nossas idéas, empyricas ou racionaes, consideradas particularmente, isto é, como factos isolados da consciencia. Em breve, porém, nos occuparemos da formação das idéas e relações geraes, verdadeiras sommas de idéas e relações particulares.

77.° A fim de completarmos, no espirito do leitor, a noção geral do processo por via do qual se formam as nossas idéas consideradas como factos particulares da consciencia, cumpre-nos ainda dar-lhe uma indicação geral, não só sobre a maneira como se produz a excitação primordial a que são devidas as idéas que não proveem immediatamente das sensações, mas ainda sobre o aspecto objectivo que, n'esta ordem de factos psychologicos, é possivel determinarmos.

Se tenho deante de mim uma flôr e a contemplo, ella produzirá em mim uma impressão visual; esta, subindo até aos centros sensitivos dos hemispherios, irá ahi produzir uma modificação, que subjectivamente se revelará na consciencia como uma sensação; e então, acordando nos mesmos centros encephalicos os residuos de impressões passadas, percebidas as similaridades e dissimilhanças entre o objecto da impressão presente e os objectos das impressões revivescentes, classificado na

cathegoria de uns dos objectos revivescentes e excluido das cathegorias d'outros, formar-se-ha na consciencia a idéa da flôr que, no momento actual, me impressiona.

N'este exemplo e nos que já tivemos occasião de citar, ha evidentemente dous termos: um — a excitação exterior, immodificavel como é por acção intrinseca, não pertence ao nosso proprio dominio, é extranha a nós mesmos, é, em summa, um elemento objectivo; o outro — os residuos revivescentes das impressões passadas, acorda em nós, em parte como effeito d'uma excitação exterior, em parte como effeito de um estimulo interior verdadeiramente subjectivo. Se de idéas, tão directa e immediatamente derivadas das sensações, passamos ás que d'ellas proveem directa e mediatamente, isto é, áquellas em que os dous termos entre os quaes se percebem as similaridades são ambos revivescentes, então não havendo, como no exemplo anterior, excitação externa e objectiva, um e outro se produzem sob a acção de um estimulo puramente interno e subjectivo.

Qual é a natureza d'esse estimulo? D'onde provem?

Se analysarmos o phenomeno subjectivamente, é evidente que a sua causa se revela na consciencia, de uma maneira mais ou menos clara, sob a forma d'essa energia interior a que chamamos «attenção». Penso, por exemplo, n'um triangulo qualquer, que não tenho visualmente presente. A idéa de um tal objecto está, com a totalidade dos seus elementos, sob o dominio gerador d'essa energia intrinseca que sinto existir no interior de mim mesmo. Se, esforçando-me por determinar certas relações entre os elementos componentes, tento fixar a relação de equivalencia que existe entre o valor dos tres angulos e o valor de dous rectos, para chegar a perceber que nos dous valores angulares se contem a mesma unidade de medida urge chamar ao nivel da consciencia outros angulos intermediarios, angulos taes que, comparados com aquelles dous extremos, os identifiquem no mesmo valor.

Ora, para isto se realisar sente-se que um certo esforço interior se põe em acção. A «attenção» com que interiormente

me applico a perceber taes relações, fará surgir, como effeitos, estados de consciencia puramente modificaveis e subjectivos, que, assim, nos apparecerão como resultantes de uma energia estimulante que sentimos existir no interior de nós mesmos. Quando a sua acção attinge maior intensidade, isto é, quando a energia pensante se eleva ao seu ponto culminante, parece que nos isolamos do exterior, que quasi paralysamos em nós a diffusão de todos os movimentos. A vista fixa-se n'um ponto, os membros jazem immoveis, a attitude permanece invariavel; ha uma como que petrificação de nós mesmos, operada pela concentração interior de todas as nossas energias sobre os estados de consciencia que, no seu conjuncto, constituem as idéas em jogo no problema que estamos analysando. É a isto que chamamos «attender», «meditar», «reflectir», conforme a ordem de phenomenos mentaes de que nos occupamos. A analyse subjectiva não nos patentéa, porém, mais que a consciencia d'este esforço interior, esforço tanto mais intenso quanto mais abstrusas e delicadas são as relações que nos propomos perceber. Cumpre, pois, que, a querermos comprehender o phenomeno, nos dirijamos á analyse objectiva, indo assim estudal-o pelas suas duas faces, conforme o espirito da psychologia moderna.

A fim de conhecermos em que consista a attenção objectivamente considerada, é necessario precisar o que sejam as nossas idéas tambem objectivamente consideradas, visto constituirem os estados de consciencia em que melhor se revela, como causa productora, esse esforço interior. Se ellas são, como vimos, resultantes de percepções de similaridades ou differenças entre os objectos de impressões actuaes ou os residuos de impressões passadas, são evidentemente um effeito de modificações moleculares provocadas, por estimulos interiores ou exteriores, n'esses mesmos centros encephalicos em que se produzem as sensações ou as intuições motrizes. Se uns e outros estão em estado normal, as excitações effectuam-se, as revivescencias sensoriaes produzem-se, as attracções associativas nascem, as similaridades ou dissimilhanças accentuam-se, as idéas

surgem. Nas experiencias de Longet e Flourens, o pombo que, destruidos os hemispherios, engole e digere o alimento sob a condição de lh'o collocarem no bico, é incapaz de o procurar a distancia de um centimetro, deixando-se mais facilmente morrer de fome do que ir até realisar tal operação. Ora, a razão d'este facto está em que, perdida a reminiscencia e a associabilidade psychicas dos centros sensitivo-motores dos hemispherios, o animal é incapaz de se recordar das experiencias passadas ácerca de alimentos, e, portanto, de assimilar o alimento presente aos alimentos representados na consciencia pelos residuos sensoriaes de alimentos outr'ora vistos, de perceber as similaridades entre esses termos, de se formar, emfim, a idéa do alimento que está presente. Com a destruição dos hemispherios, foi-se a vida mental e ficou apenas a vida reflexa. Vê-se, pois, que para as nossas idéas, sendo como são resultantes mais ou menos directas da nossa existencia sensorial, ha centros de formação identicos aos das sensações.

O cerebro apparece-nos, assim considerado, como um bello apparelho de registro. O processo pelo qual n'elle se produzem as sensações, se fixam em residuos sensoriaes e mais tarde revivem transformados em idéas, póde talvez comparar-se áquelle que a chimica da luz põe em acção para modificar o fundo d'uma placa photographica. Se, com effeito, tiver deante de mim, por exemplo, uma flôr e os centros sensitivos estiverem em bom estado, os raios de luz reflectidos por cada uma das partes da flôr penetrarão n'essa especie de camara escura a que chamamos globo occular; uma vez ali, irão concentrar o seu effeito na retina ou antes n'essa especie de placa sensivel — o *gyrus angular*, existente na região sensitiva dos hemispherios; e então, produzida a sensação, o seu effeito presistirá, e, n'um dado momento, sob a acção de novos estimulos, interiores ou exteriores, virá á luz da consciencia, permanecendo no centro hemispherico das sensações visuaes com a fixidez das modificações chimicas na placa da camara photographica.

Uma vez estabelecido que os centros motores dos hemis-

pherios registram, como os sensitivos, residuos de que resultam as nossas intuições motrizes, o arco psychico vem assim a fixar os elementos que servem de materia prima para se elaborarem todas as nossas experiencias sensorio-motrizes. Ora, em face d'isto, o aspecto objectivo que o phenomeno da attenção nos apresenta leva-nos á sua interpretação subjectiva. Se, quando attendemos aos elementos que compõem um triangulo a fim de percebermos a relação de equivalencia entre os seus tres angulos e dous rectos, a vista se fixa n'um ponto, os membros se immobilisam e a attitude permanece invariavel — o que indica uma paralysia motriz exterior; se, por outro lado, a reminiscencia das idéas que fluctuam na consciencia, as relações que se succedem e combinam, indicam que uma grande actividade se produz nos centros sensitivos, torna-se evidente que, no phenomeno em questão, ha paralysia de movimentos exteriores e ha energia sensitiva interior. Ora, taes phenomenos só podem ser devidos a uma reacção intima dos centros motores dos hemispherios sobre os sensitivos, dando origem, pela direcção subjectiva que toma, á annulação dos movimentos exteriores e a uma intensa actividade na região hemispherica da vida sensitiva. Em virtude d'ella, supprimidas todas as diffusões de movimentos, os centros motores, uma vez no estado de tensão, incitam a uma energica actividade os centros sensitivos dos hemispherios.

É esta reacção interior que se denomina «attenção». Por ella, os centros motores, annulados os movimentos exteriores, dirigem toda a sua acção sobre os sensitivos; por seu turno, os sensitivos, excitados por aquelles, adquirem uma actividade exuberante. Tudo se reduz, em summa, ás acções e reacções que, fluctuando de ramo para ramo do arco psychico, se produzem nas altas regiões dos hemispherios cerebraes.

N'uma racional explicação do phenomeno psychologico da attenção não deve suppôr-se que os centros motrizes sejam auto-motores; para excitarem os centros sensitivos são, por seu turno, excitados pelos centros moderadores, localisados nos lo-

bulos frontaes dos hemispherios do cerebro. A experiencia mostra, com effeito, que a ablação de taes lobulos arrasta comsigo uma degeneração intellectual, que é uma verdadeira perda de attenção; os factos provam, pelo contrario, que ao seu desenvolvimento correspondem faculdades intellectuaes eminentes. Se a energia na attenção não é a base do genio scientifico e philosophico, deve, por menos, considerar-se como um dos seus elementos essenciaes. É conhecida a resposta, dada pelo illustre Newton, a quem lhe perguntava como descobrira a lei da attracção universal: «Pensando n'ella sempre», respondeu o illustre philosopho.

Na apparição e desenvolvimento das nossas idéas, a attenção desempenha um papel fundamental. Embora em grau imperceptivel, desde que uma sensação sobe ao plano da consciencia, urge que a attenção estimule os centros ideadores, a fim de reviverem os residuos sensoriaes que, combinados com as sensações, darão origem ás idéas.

Desde a observação superficial até ás altas meditações philosophicas e scientificas, quantas gradações não admitte a attenção? Só de per si não organisa conhecimentos; é, porém, o ponto de partida originario para a florescencia de toda a nossa vida mental.

II

O OBJECTO DAS IDÉAS

O objecto das idéas considerado em geral. — Objectos presentativos: aggregados presentativos; movimentos presentativos; relações presentativas, de coexistencia ou successão. — Objectos representativos, reaes e ideaes: aggregados representativos, reaes ou ideaes; movimentos representativos, reaes ou ideaes; relações representativas, reaes ou ideaes, de coexistencia ou successão. — Decomposição e recomposição dos objectos das idéas: analyse objectiva; synthese objectiva; operação analytico-synthetica objectiva.

78.º A cada idéa ou noção, que são para nós o subjectivo, corresponde um objecto que será o seu elemento objectivo; assim, o mundo subjectivo e o objectivo desenvolvem-se parallelamente. Para melhor comprehensão da estructura geral do mundo subjectivo, dêmos uma rapida idéa do aspecto que, na sua composição, nos offerece o mundo objectivo.

Se os objectos exteriores, capazes de produzirem em nós as excitações de que hãode resultar sensações, se limitam ao que ha de presentativo na natureza, os objectos das idéas alargam-se em mais dilatada esphera, pois que hãode abranger o presentativo e o representativo. N'uma racional analyse do mundo objectivo, devemos considerar como seus elementos não só

os sêres materiaes que, como os astros ou os mineraes, nos impressionam, mas igualmente as abstracções que a intelligencia humana a si mesma offerece como objecto do pensar, e ainda essa ordem de concepções que se formam á custa de associações de elementos, extrahidos, mais ou menos directamente, da natureza material. Como abstracções, devemos considerar as fórmas geometricas, as quaes não existem realmente no mundo material em toda a sua pureza, mas são uma como que attenuação dos elementos que se aggregam para compôr os objectos materiaes; como concepções, deverão considerar-se essas construcções intellectuaes, ideaes ou reaes, que, á similhança da imagem do Adamastor ou d'esses outros aggregados conceptuaes de atomos a que denominamos «moleculas», embora incapazes de nos impressionarem, constituem, comtudo, um objecto das nossas idéas e são materia ampla das nossas meditações. Tem, pois, uma vasta extensão o mundo objectivo das idéas. A fim de melhor o analysarmos, convém considerar os elementos que o compõem, como divididos:

1.º Em presentativos, comprehendendo-se n'este grupo:

a) Aggregados presentativos;

b) Movimentos presentativos;

c) Relações presentativas, de coexistencia ou successão.

2.º Em representativos, reaes e ideaes, comprehendendo-se n'este grupo:

a) Aggregados representativos, reaes e ideaes;

b) Movimentos representativos, reaes e ideaes;

c) Relações representativas, reaes e ideaes, sendo de coexistencia ou successão.

Afim de elevar o objecto que nos occupa a toda a clareza e nitidez, passemos rapidamente em revista alguns exemplos.

79.º Começando pelos aggregados presentativos, seus movimentos e relações, deveremos considerar como taes todos os objectos materiaes que podem impressionar os nossos sentidos. Citando apenas os objectos naturaes, consideraremos assim os astros, os mineraes, os vegetaes e os animaes. Todos elles

são aggregados, pois que se reduzem, a final, a aggregações de partes componentes; e todos elles são presentativos, pois que teem a propriedade de produzirem, nos nossos orgãos sensoriaes, essas excitações destinadas a serem transformadas em sensações, dando assim origem ás nossas idéas empyricas.

Como movimentos presentativos, deverão considerar-se todas as deslocações que, no espaço, realisam os aggregados de que acabamos de fallar, considerados como massas presentativas. Consistindo qualquer movimento n'uma série de posições d'um movel no espaço, se no movel ha a propriedade de nos impressionar, havel-a-ha, em geral, no seu movimento, qualquer que seja a natureza da trajectoria produzida. Assim, serão movimentos presentativos os que um corpo pesado realisa quando cahe abandonado no espaço, os que um planeta effectua em relação a outros astros, os que um animal opéra quando se desloca, d'um logar para outro, na superficie da Terra.

Relações presentativas, são todas aquellas cujos termos, considerados em coexistencia ou successão, são capazes de impressionarem os nossos sentidos. É presentativa, por exemplo, esta relação de successão: se um foco de luz aquecer o thermometro, a columna mercurial subirá. Aqui, ha dous termos a considerar: ha o antecedente da relação, isto é, o foco luminoso com a sua acção calorifica; e ha um consequente, representado pelo movimento da massa mercurial. Entre este antecedente e este consequente estabelece-se uma verdadeira relação de successão, de maneira que ao antecedente, uma vez realisado, succederá evidentemente o consequente.

Ora, n'uma tal relação, antecedente e consequente, isto é, os dous termos que a compõem teem o caracter de presentativos, pois que são capazes de impressionar os nossos sentidos; logo, a relação de successão, entre elles estabelecida, deve igualmente ser considerada como presentativa. Como exemplo de uma relação presentativa de coexistencia, podemos apresentar o seguinte: todas as arestas de um cubo de marfim são iguaes. Aqui, ha evidentemente um certo numero de elementos que coexistem

simultaneamente n'um mesmo todo, isto é, as arestas do cubo; ha uma relação de igualdade entre esses elementos, a qual, por existirem simultaneamente, se torna em relação de coexistencia; e ha, finalmente, o caracter de presentatividade nos elementos, pois que são linhas concretisadas n'um objecto material, bem visivel e presentativo: um tal caracter arrastará, portanto, comsigo a presentatividade da propria relação de coexistencia.

São numerosissimas, na natureza, estas relações presentativas de coexistencia ou de successão. O corpo que se equilibra suspenso d'um fio, realisa um estado dynamico que póde considerar-se como o consequente presentativo da resistencia consubstanciada no fio destinado a equilibral-o; a bola de bilhar que se move sob o impulso que lhe communica o jogador, é um consequente presentativo d'esse impulso, o qual, por se manifestar exteriormente, é para nós o seu antecedente, igualmente presentativo.

Para que uma relação de coexistencia ou successão mereça o nome de presentativa, é necessario que *todos* os termos tenham esse caracter. Assim, não será presentativa esta relação de successão: se o movimento vibratorio das moleculas d'um corpo a uma temperatura elevada augmenta consideravelmente porque as radiações luminosas se tornam mais rapidas, esse corpo transformar-se-ha n'um foco luminoso. Aqui, o consequente da relação de successão é evidentemente presentativo, pois que o facto de um corpo passar de opaco a luminoso é perfeitamente accessivel aos sentidos; não o é, porém, o antecedente, pois que, reduzindo-se a movimentos moleculares que variam de velocidade, taes movimentos só podem ser concebidos, mas não vistos.

Dadas estas explicações, parece-nos que deverá ficar bem claro, no espirito do leitor, o que entendemos por aggregados presentativos, seus movimentos e relações, elementos estes que, como sabemos, constituem o objecto d'esse vasto grupo de idéas a que denominamos «empyricas».

80.° As relações, aggregados e movimentos a que damos

o nome de *representativos*, dividem-se em dous grandes grupos: reaes e ideaes.

Analysemos cada um d'elles.

Em geral, qualquer d'aquella ordem de objectos merece o nome de representativo, porque, não podendo impressionar os nossos sentidos immediatamente, tem de se representar, no todo ou em parte, sob qualquer fórma sensivel ao espirito. Assim, uma molecula é um aggregado representativo, visto que só a podemos conceber e não vêr; os movimentos moleculares são movimentos representativos, visto que representativas são as massas que se deslocam; e, finalmente, serão relações representativas de successão ou coexistencias, aquellas em que os termos, no todo ou em parte, nos patentearem um tal caracter. Como exemplo de uma relação representativa de successão, podemos apresentar a seguinte: se, considerando o movimento uniforme e rectilineo de um ponto no espaço, a força motora augmenta de intensidade, a porção de espaço que o ponto percorre em cada segundo augmenta na mesma proporção. Aqui, tudo é representativo: a massa que se move; a trajectoria descripta; a força impulsora; o antecedente, em summa, e o consequente da relação. Esta é, pois, plenamente representativa. Relações representativas de coexistencia serão todas as que conseguirmos estabelecer entre os elementos das fórmas geometricas, não já concretisadas em objectos materiaes, mas consideradas em toda a sua pureza abstracta.

Os aggregados, relações e movimentos representativos dividem-se, como dissemos, em reaes e ideaes. Consideramos como reaes todos aquelles objectos quando, podendo-os representar ao espirito mas não vêr, existem, comtudo, realisados na natureza; pelo contrario, serão ideaes quando forem abstracções puras que o nosso espirito cria attenuando os elementos do mundo real. Assim, uma molecula ou um movimento molecular serão cousas reaes, embora representativas; a trajectoria de um ponto, um cubo em toda a sua pureza abstracta, serão objectos puramente ideaes. Pela mesma razão, serão reaes ou

ideaes as relações quando os respectivos termos forem elementos reaes ou ideaes.

Tal é, em geral, o conjuncto de materiaes que constituem o objecto das nossas idéas. As distincções que acabamos de fazer, com nitidez sufficiente segundo crêmos, terão no futuro importantes applicações, orientando-nos no vasto labyrintho de hypotheses, de theorias e de relações que constituem o vasto campo do saber humano.

81.º Antes de abandonarmos o mundo objectivo das nossas idéas, convem ainda fixarmos quaes são as operações fundamentaes por via das quaes o espirito do homem chega a precisar bem a composição d'este vasto complexo de materiaes, offerecidos pela natureza á curiosidade do pensamento humano. É o que vamos fazer.

Qualquer dos objectos que constituem o material dos nossos conhecimentos, póde, em geral, ser considerado como uma associação de elementos mais simples. Uma molecula é uma associação de atomos, um movimento uma associação de massa e trajectoria e velocidade e posição no plano do movimento, uma relação é uma associação de termos em successão ou coexistencia. Para que o espirito humano possa, portanto, fazer de taes cousas objecto das suas idéas, só tem deante de si um caminho a seguir: *decompôr* as associações que são offerecidas á sua contemplação em elementos componentes, a fim de cada um d'estes se tornar objecto de novas idéas elementares; e *recompôr* de novo, á custa d'esses elementos, as associações primitivas. Chamando á associação total de elementos, ou antes ao objecto composto — um CONCRETO, chamando aos elementos — ABSTRACTOS componentes, as duas operações fundamentaes e inversas que o espirito emprega para descer até ao fundo da composição estructural dos objectos das suas idéas, consistirá: em decompôr esse concreto nos seus abstractos, e em recompôr, por meio dos abstractos, o concreto. Á operação de decomposição denominaremos *analyse;* á operação de recomposição denominaremos *synthese:* a operação geral, composta das duas, será *analytico-synthetica* e

objectiva, visto que, não só consta das duas operações parciaes, mas incide sobre elementos do que nós denominamos — o mundo objectivo. Todas estas noções deverão ficar bem fixas no espirito do leitor, a fim de se evitarem confusões futuras.

Todos os aggregados, relações e movimentos presentativos ou representativos, reaes ou ideaes, são material excellente para estas decomposições e recomposições. Assim, um animal decompõe-se em apparelhos, os apparelhos em orgãos, tudo isto em cellulas; á custa das cellulas podemos recompôr os orgãos, e á custa dos orgãos os apparelhos, e á custa dos apparelhos o animal completo. Pela mesma razão, uma massa qualquer de materia decompõe-se em moleculas, estas em atomos; por outro lado, com os atomos podemos recompôr as moleculas, e com as moleculas as massas. Tudo isto são syntheses physicas, concretos que se decompõem em abstractos de primeira ordem, os quaes serão, por seu turno, concretos em relação a abstractos de segunda ordem, e assim por deante. É, decompondo mais e mais profundamente os objectos das nossas idéas, é recompondo-os em seguida, é subindo desde os abstractos mais elementares até ao concreto final, que nós tornamos possivel, em relação a elles, a organisação das nossas experiencias mentaes. A operação «analytico-synthetica objectiva» desempenha assim um papel importantissimo na acquisividade do saber humano.

III

ORGANISAÇÃO DAS NOSSAS EXPERIENCIAS

Processos de organisação mental. — Generalisação. — Inducção: phase analytica, phase synthetica; producto da inducção. — Comparação entre as operações que visam a decompôr e recompôr idéas e as que teem por alvo decompôr e recompôr os objectos das idéas. — Differença entre generalisação e inducção. — Importancia do poder de identificação na organisação das nossas experiencias.

82.º A primeira secção d'este capitulo mostrou-nos o que eram idéas particulares dos objectos e como se formaram; na secção presente, vamos vêr como essas *idéas* particulares se integram e se sommam para formarem «idéas geraes», e como as *relações* particulares de coexistencia ou successão igualmente se unificam para se fundirem em «relações geraes» ou experiencias organisadas.

Contemplando um vasto conjuncto de solidos geometricos de differentes especies, vejo, n'um todo indefinido e geral e obscuro e confuso, os objectos que o compõem. Se pretendo penetrar mais a fundo no conhecimento d'este conjuncto de fórmas, passo evidentemente a decompôl-o nos objectos parciaes que se agglomeram para o formarem; uma vez decomposto, observo cada um de per si, provocando na consciencia

a idéa particular que lhe corresponde; em seguida, separando para um lado todos os que, como, por exemplo, as espheras, apresentam certa qualidade similar, para outro v. g. os cylindros, para outro os cones e assim por deante, se fixar a attenção, por exemplo, nas espheras, noto que, observadas uma por uma, me dão á consciencia idéas, não só *particulares* mas *similares*, de objectos igualmente particulares e tendo qualidades analogas. Ora, tomando cada uma d'estas idéas particulares e similares, integrando-as umas com as outras n'um todo logico, recomponho assim a idéa geral de esphera, idéa que se me apresenta ao espirito não já com essa generalidade indefinida e obscura e confusa que serviu de ponto de partida á operação que tentei, mas antes como uma synthese geral—definida e clara e bem distincta. N'esta operação, a que chamam «generalisação», notam-se evidentemente as phases seguintes:

a) Como ponto de partida, uma synthese de objectos, e, portanto, de idéas, não só «geral», mas «indefinida e obscura e confusa». Contemplando-a, n'um primeiro golpe de vista nem o espirito vê os elementos que a compõem de uma maneira definida, nem os vê bem perceptivelmente, nem os nota por fórma a não os confundir com outros;

b) Depois, uma «decomposição» rapida, operada n'aquelle todo indefinido, decomposição por via da qual o espirito passa a separar n'elle as idéas particulares que entram na composição de cada objecto, decomposição tão rapida que quasi passa despercebida no plano da consciencia;

c) Depois, vem a «observação» do objecto correspondente a cada idéa particular;

d) Por ultimo, o espirito, fixando attributos similares que descobre em cada um d'esses objectos, «integra» as idéas particulares e similares que lhes correspondem n'uma idéa geral; e, assim, recompõe o que a principio havia decomposto, elevandose, porém, agora uma noção—unitaria e geral e definida e clara e distincta, e, portanto, muito differente d'esse todo confuso que lhe servira para ponto de partida.

Ha, pois, n'esta complexa operação uma decomposição e uma recomposição: e estas operações são — não já objectivas mas *subjectivas,* pois que não são elementos de objectos os que se decompõem e recompõem, mas antes idéas particulares as que se integram em idéas geraes. Vê-se, por outro lado, que n'uma tal operação o espirito humano avança de um todo logico — geral e obscuro e confuso, para muitos elementos particulares, e d'estes eleva-se a um todo geral, mas agora — claro e distincto. É evidente que, na pratica, tudo isto se passa tão rapidamente que o espirito nem dá pela natureza intima da operação nem pelas differentes phases por que passa; não é, porém, menos evidente que estas existem, pois que é indubitavel não ser possivel integrar idéas particulares em idéas geraes sem primeiro haver desintegrado nos seus elementos particulares as differentes totalidades que, obscura e confusamente, nos apresenta a natureza.

83.º Depois das idéas geraes veem as relações geraes. E mesmo aquellas não são, a final, mais do que a preparação logica dos termos destinados a serem ligados entre si nas relações geraes que o espirito organisa, pois que taes relações não passam, em ultima analyse, de connexões de successão ou coexistencia entre idéas geraes.

Ora, conhecido o processo de formação das idéas geraes, passemos a estudar a maneira como se organisam as relações geraes.

Lançando um golpe de vista sobre o vasto mechanismo do universo, ao contemplal-o n'uma primeira impressão tudo se me apresenta sob um aspecto de generalidade vaga, indefinida, obscura e confusa. São relações de coexistencia e successão que se emmaranham n'um labyrintho inextricavel; são antecedentes que se misturam com consequentes; são analogias que se dissimulam; são syntheses que se confundem com casos particulares. Ora, dada a tendencia que existe no espirito humano para adquirir ácerca do mundo um conhecimento mais e mais preciso, partindo d'aquelle todo indefinido e geral em que muitas

e muitas relações particulares se lhe apresentam confundidas n'uma vaga obscuridade, é então que inicia uma série de operações destinadas a levarem-no a uma concepção mais definida do objecto do saber. Notando, por exemplo, que liquidos de diversas naturezas passam ao estado gazoso a diversas temperaturas, que os gazes variamente comprimidos occupam volumes igualmente variados, que um raio de luz propagando-se em meios diversos segue desvios de diverso valor, trata de organisar, em relação a cada um d'estes objectos, ou a muitos outros, as suas experiencias, adquirindo d'este modo ácerca do mundo um conhecimento mais claro e definido.

Assim, supponhamos, por exemplo, que, pondo de parte outras relações, se trata de determinar rigorosamente a relação geral que existe entre o phenomeno da passagem da agua ao estado gazoso e o gráu de temperatura a que um tal phenomeno se produz. Aqui, ha evidentemente uma relação de successão a determinar: o seu antecedente é a temperatura do foco calorifico, nos seus differentes gráus; o consequente é o phenomeno que se revela na mudança de estado que effectua. Como, se o antecedente se produzir n'um certo gráu, hade realisar-se o consequente, os dous factos estarão assim ligados entre si por uma certa relação que importa conhecer e generalisar.

Reduzindo-as á sua simplicidade analytica, vejamos então quaes são as operações subjectivas effectuadas pelo espirito humano, a fim de se elevar até á concepção d'uma tal experiencia ácerca do mundo objectivo.

Primeiramente, toma para ponto de partida, como não póde deixar de ser, um mixto geral e confuso e obscuro de relações, em que muitas temperaturas e muitas passagens de diversos liquidos ao estado gazoso se lhe efferecem nas mais variadas condições; depois, decompõe este todo geral e obscuro, separando para um lado as relações entre as variações de temperaturas e os phenomenos de passagens de diversos liquidos e agrupando para o outro lado só as que teem por objecto a agua; em seguida, havendo limitado o campo da observação a

um liquido d'uma só natureza, passa naturalmente a observar a agua em diversas circumstancias, em diversos logares, em diversos tempos, e, em cada uma das observações particulares que assim realisa, a notar que, se o antecedente — que é a temperatura do foco, attinge 100° sob a pressão atmospherica e em dadas circumstancias, o consequente — que é o phenomeno revelado na passagem da agua de liquida a gazosa, produzir-se-ha; assim, registra grande numero de relações particulares de successão entre um antecedente — a temperatura a 100°, e um consequente — a passagem da agua do estado liquido ao estado gazoso: só então, uma vez attingido este ponto, é que o observador, colhendo todas estas relações particulares de successão, somma umas com outras, e consegue por fim realisar uma verdadeira integração de relações — que será uma verdadeira relação geral, clara e distincta; isto é, consegue construir uma experiencia organisada, tal como se exprime n'esta formula — se a temperatura do foco se eleva a 100° sob a pressão atmospherica, a agua a uma tal temperatura passará de liquida a gazosa.

Em summa, reduzida ás suas operações elementares, a operação complexa que emprega o espirito humano para organisar uma experiencia geral d'aquella ordem, offerece-nos os seguintes elementos a considerar:

a) Como ponto de partida, uma synthese de relações objectivas e, portanto, uma synthese subjectiva de idéas de relações, synthese que é de sua natureza — geral, mas «indefinida e obscura e confusa»;

b) Uma «decomposição» rapida d'essa synthese — confusa e geral — de relações nas relações particulares que a compõem;

c) «Observações» tendo por objecto taes relações particulares, relações que se apresentam ao espirito em numero indefinido;

d) Reconhecida a similaridade entre as relações particulares, «integração» d'ellas n'uma relação geral, que virá a ser uma verdadeira «somma» total d'esse numero indefinido de relações particulares;

e) Como ponto que se pretende attingir, uma synthese logica de relações, tão geral como a que nos servira de ponto de partida, mas agora «clara e definida e distincta», apresentando-se-nos, em summa, como uma — lei geral da natureza, isto é, como uma verdadeira «experiencia organisada».

Esta grande operação fundamental, por via da qual a intelligencia humana organisa todo o seu saber subjectivo ácerca do mundo objectivo, é denominada *inducção*. N'ella ha, como é facil de vêr, duas phases: uma, em que o espirito decompõe; outra, em que recompõe. Na primeira, desce d'um todo geral e indefinido e obscuro e confuso para o particular; na segunda, sobe d'esse particular, uma vez observado, para uma nova synthese geral, mas agora — clara e distincta e definida. O ponto de partida é, como o de chegada, uma synthese: mas, no primeiro caso, as idéas que nós formamos ácerca das relações de coexistencia ou successão que nos offerece o mundo objectivo, são uma fusão geral, vaga e confusa, de idéas particulares de relações, cujas similaridades não poderam ainda ser fixadas; no segundo, as idéas particulares d'essas relações, uma vez definidas nas suas similaridades e differenças, apparecem-nos novamente sommadas n'um todo geral, mas agora bem claro e bem definido.

Vê-se que, no total da operação, pois que se trata de decomposições e recomposições de idéas de relações, ha uma analyse subjectiva e uma synthese subjectiva; e que a inducção vem assim a ser uma operação total, composta em rigor de duas operações parciaes e subjectivas: — a analyse, que decompõe um mixto geral e confuso de relações de successão ou coexistencia; a synthese, que recompõe as relações particulares a que a decomposição nos levou, integrando-as n'uma relação — geral e clara e definida.

Escusado será repetir que os termos ligados na relação geral são sempre «idéas geraes», obtidas por generalisação.

84.º A fim de ficar bem clara no espirito do leitor a noção de todas estas operações, tão importantes como preparação

pedagogica, convem ainda determinar nitidamente: por um lado, as differenças que existem entre a analyse e a synthese, quando operadas no *objectivo;* por outro lado, as differenças que se revelam entre a analyse e a synthese operadas no *subjectivo;* por outro, finalmente, as differenças existentes entre a generalisação, isto é, a analyse e a synthese subjectiva das *idéas* e a inducção, isto é, a analyse e synthese subjectiva das *relações.*

Assim como nos objectos do saber ha uma operação analytico-synthetica, em virtude da qual os decompomos nos seus elementos abstractos e com estes recompomos o todo concreto, assim nas idéas que formamos ácerca do objecto do saber, ha igualmente uma operação analytico-synthetica, mercê da qual um todo geral e indefinido é decomposto nos seus elementos particulares e com estes se recompõe novamente o todo geral, que vem, assim, a apresentar-se-nos claro e bem definido. Tanto nas idéas como no objecto das idéas ha, portanto, uma operação complexa da mesma natureza, operação que se compõe das mesmas operações elementares; n'um e n'outro caso ha uma analyse, ha uma observação de elementos particulares, em que essa analyse decompõe o todo, e ha uma synthese de elementos particulares n'uma unidade geral. E nem de outra fórma podia ser, pois que o espirito humano, quando se propõe organisar as suas experiencias, só tem um d'estes dous caminhos a seguir: decompôr objectos e idéas de objectos, ou recompôr com os elementos que se lhe deparam os objectos e as idéas préviamente decompostas.

No objectivo como no subjectivo ha, pois, uma operação analytico-synthetica: no primeiro caso, será uma operação *analytico-synthetica objectiva;* no segundo, será uma operação *analytico-synthetica subjectiva.* Comparando-as uma com a outra, e attribuindo ás idéas de cada uma termos que especifiquem bem os seus elementos fundamentaes, definir-se-hão e differenciar-se-hão entre si como se segue:

OPERAÇÃO ANALYTICO-SYNTHETICA OBJECTIVA	OPERAÇÃO ANALYTICO-SYNTHETICA SUBJECTIVA
ANALYSE	ANALYSE
Parte-se de um objecto CONCRETO.	Parte-se de uma idéa GERAL e CONFUSA e OBSCURA.
Decompõe-se este em elementos ABSTRACTOS.	Decompõe-se esta em idéas PARTICULARES.
Assim, avança-se do CONCRETO para o ABSTRACTO.	Assim, se avança do GERAL, CONFUSO e OBSCURO, para o PARTICULAR.
SYNTHESE	SYNTHESE
Parte-se dos elementos ABSTRACTOS.	Parte-se das idéas PARTICULARES.
Decompondo-se esses abstractos, chega-se ao objecto CONCRETO.	Decompondo-se essas idéas particulares, chega-se a uma idéa GERAL e CLARA e DISTINCTA.
Assim, sobe-se do ABSTRACTO para o CONCRETO.	Assim, sobe-se do PARTICULAR para o GERAL.

Esta resumida comparação dar-nos-ha uma idéa clara da indole de cada uma das duas operações, das suas partes elementares e dos termos em que ambas se definem.

Passando agora a considerar a operação analytico-synthetica subjectiva em si, é evidente que ha n'ella, conforme o que vimos ainda ha pouco, dous casos a considerar, conforme se trata de decomposições e recomposições de idéas que teem por objecto *elementos* em si, ou conforme se trata de decomposições e recomposições que teem por objecto *relações* entre esses elementos, quer como coexistentes, quer como antecedentes e consequentes de uma relação de successão.

É á operação composta, considerada sob o primeiro ponto de vista, que denominamos GENERALISAÇÃO; é á segunda operação que damos o nome de INDUCÇÃO. Como é facil de ver, ambas estas operações são analytico-syntheticas e de ordem subjectiva, visto que, n'uma como n'outra, o espirito humano se propõe sempre decompôr idéas geraes e confusas e obscuras em idéas particulares, e integrar em seguida estas para formar idéas geraes, já transformadas em noções claras e distinctas.

Mas, se na generalisação ha só decomposição e recomposição de idéas particulares de *elementos isolados* em *idéas geraes,* na inducção ha decomposição e recomposição de *relações particulares* em *relações geraes,* relações que veem assim a constituir para

*

nós verdadeiras experiencias organisadas. Se, decompondo um cubo material nas suas seis faces, tomo em seguida essas faces e, associando-as, componho novamente o cubo, realiso uma operação analytico-synthetica objectiva. Descendo rapidamente da idéa confusa e obscura que tenho de um conjuncto de cubos presentes deante de mim, se observo em cada um a qualidade de serem hexaedros de faces e angulos e arestas iguaes, e se, integrando essas qualidades similares, as sommo na idéa geral expressa pela palavra «cubo», realiso essa operação analytico-synthetica subjectiva a que chamamos «generalisação». Se, por outro lado, havendo formado por generalisação a idéa geral de «cubo» e a idéa geral de hexaedro em que entra um determinado numero de arestas; se, havendo, além d'isso, conseguido observar por decomposição em cada cubo a relação particular da coexistencia que se dá entre a igualdade de todas as suas arestas, relação que póde formular-se dizendo — este e aquelle e aquel'outro cubo teem para cada um as suas arestas iguaes entre si; se, finalmente, integro todas estas relações particulares n'uma relação geral, então realisarei a operação analytico-synthetica subjectiva a que denomino «inducção», e a proposição — todos os cubos são hexaedros de arestas iguaes, ficará sendo para mim a expressão de uma relação geral, d'uma verdadeira somma d'essas relações particulares que em grande numero observei. Assim, a analyse e a synthese nos objectos distingue-se bem claramente da analyse e synthese nas idéas; e da mesma fórma se differenciam claramente a analyse e synthese subjectivas, quer quando decompõem e integram idéas de attributos dos objectos para formar idéas geraes, quer quando decompõem e integram relações particulares para constituirem relações geraes.

Em alguns livros, temos visto distinguir a generalisação da inducção dizendo-se que a inducção é um grau superior da generalisação; que n'esta o espirito humano abarca n'uma noção geral só os casos observados; que na inducção abrange os observados e não observados. Não ha nada mais superficial do que esta

maneira de distinguir aquellas duas operações. Pelo que respeita á generalisação, ninguem será, com effeito, capaz de affirmar que póde observar *todos* os casos particulares, a fim de compôr com elles a idéa geral. Esta maneira de proceder é tão impossivel em relação á inducção como á generalisação. N'um e n'outro caso, o espirito humano limita-se, pois que outra cousa não póde fazer, a notar *um grande* numero de casos, mas não todos os casos particulares, e, dada a constancia nas similaridades observadas, a reunil-os em idéas ou em relações geraes. Portanto, a generalisação e a inducção são operações parallelas. A sua differença está essencialmente n'isto: a primeira, integra idéas particulares de *attributos* das cousas em idéas geraes; a segunda, integra idéas particulares de *relações* entre esses attributos em relações geraes.

«85.° Estabelecidas assim as similhanças e differenças entre todas estas operações por uma maneira mais clara do que em geral é uso fazer-se, convem ainda, para terminar a presente secção, notar a alta importancia que, para as realisar, tem o espirito de identificação, quer nos dominios da sciencia, quer nos dominios da arte.

Uma grande energia na percepção de similaridades é a alma de um grande poder de identificação. Esta energia é, porém, especifica, conforme a estructura mental de cada homem. Assim, quem é dotado de aptidões musicaes percebe com facilidade certas similaridades sonoras que escapam ao vulgar dos homens. O pintor apanha certas gradações entre côres com uma delicadeza de que outrem é incapaz. É, crêmos nós, por demais conhecido um episodio da vida do grande colorista francez Eugenio Lacroix. Esforçando-se por dar todo o relevo a uma certa côr e não o podendo conseguir, decidiu-se a abandonar o trabalho e a ir ao museu estudal-a nos quadros dos mestres. Ao subir para a carruagem que o devia conduzir, por essa potencia especial de quem possue o genio da percepção relacional das côres, notou de repente que o amarello do vehiculo era circumdado por uma auréola de violeta. Foi uma revelação. Desce

da carruagem, sóbe ao *atelier* e applica a lei, conseguindo os resultados que ambicionava. O contraste obtido pela proximidade de duas côres complementares, que passaria despercebido para grande numero de homens, affectou desde logo a delicada perceptibilidade pintoral do grande colorista e nada mais foi necessario para operar uma descoberta.

O genio philosopho distingue-se principalmente pelo poder de perceber relações de similaridade e pela faculdade de as organisar em largas experiencias. A essa energia identificadora deveu o immortal Kepler o descobrir, por exemplo, a relação quantitativa entre os cubos dos grandes eixos das ellipses planetarias e os quadrados dos tempos empregados para se realisarem as revoluções respectivas. Em resultado de longas observações e calculos, havia conseguido duas columnas de valores numericos: d'um lado, tinha escripto os numeros representando os cubos dos eixos; do outro, os que representavam os quadrados dos tempos gastos pelas revoluções. Levado do seu espirito de identificação, lembrou-se de experimentar se entre estas duas ordens de valores haveria alguma relação de similaridade. Ora, estabelecendo varias proporções entre os valores d'uma série e os d'outra, veio, a final, a descobrir que para um certo caso a proporção era exacta, isto é, appareceu-lhe uma das grandes leis astronomicas que honram o seu nome.

Tal é o poder da identificação, na constituição geral do saber humano.

IV

AS NOSSAS EXPERIENCIAS ORGANISADAS

Caracter geral das nossas experiencias organisadas. — Exemplos nas diversas sciencias. — Experiencias empyricas e racionaes organisadas. — Experiencias empyricas e seus caracteres geraes. — Experiencias racionaes e seus caracteres geraes. — Relações de coexistencia ou successão, quando qualitativas ou quantitativas.

86.° A inducção, tendo por fim integrar n'uma relação geral muitas relações particulares, leva naturalmente o espirito humano a estabelecer essas relações geraes como ponto culminante a que póde chegar o saber do homem. É a essas unificações de muitos factos particulares em relações geraes que chamamos EXPERIENCIAS ORGANISADAS. Se cada percepção particular de similaridade, cada facto, cada relação isolada é uma experiencia particular, empyrica ou racional, merecem bem o nome de experiencias organisadas essas vastas fusões de muitos casos particulares em todos geraes, em que vão englobar-se como que para se fundirem n'uma formula geral. E é assim que se construe o saber humano.

As nossas experiencias organisadas caracterisam-se pelas seguintes propriedades:

a) São relações *geraes*, naturalmente estabelecidas entre idéas geraes;

b) São relações geraes, estabelecidas entre os elementos d'um todo (relações de *coexistencia)*, ou entre um antecedente e um consequente (relações de *successão)*;

c) São *uniformes*, pois que se estendem a todos os logares e a todos os tempos, sem serem alteradas.

Um golpe de vista, lançado pelo campo da sciencia, mostra-nos que o vasto conjuncto de leis e theoremas e principios que as constituem, são integrações assim realisadas; e que todas as experiencias, organisadas pelo espirito scientifico, não são mais do que uma extensão d'outra ordem de experiencias, essencialmente da mesma natureza, constituidas pelo saber vulgar. Assim, foi pela observação de muitas massas de materia e dos effeitos que a gravidade exercia sobre ellas, que o espirito do grande Lavoisier a si mesmo formulou uma série de relações particulares, as quaes, fundidas n'uma só, produzem a experiencia fundamental da chimica scientifica, isto é, a equivalencia entre o peso d'uma certa massa de materia e os pesos das massas parciaes que se combinam para a produzir. Todas as inducções a que a biologia tem chegado são da mesma natureza. A relação, por exemplo, existindo entre o crescimento da massa d'um aggregado vivo e a propriedade de assimilar em ordem a crescer em razão directa com a porção de materia que assimila, é uma grande experiencia organisada á custa das multiplas observações da mesma natureza, effectuadas no vasto campo dos sêres viventes. A sociologia construe da mesma fórma as suas experiencias, experiencias, sem duvida, difficeis de organisar, pois que os phenomenos sociaes, succedendo-se lentamente e sendo de uma objectivação difficil, escondem mais facilmente as relações particulares que, fundidas, devem integrar-se para produzirem a relação geral. Como inducção sociologica podemos considerar a coexistencia que póde estabelecer-se para todos os povos em geral, entre a fixação d'um povo n'um paiz plano e sem montanhas em redor e as difficuldades para se defender de aggressões extranhas. É ainda uma relação d'essa ordem, uma verdadeira experiencia social organisada, a simultaniedade que se nota sempre entre

a vida exclusivamente agricola de um povo e o seu espirito conservador; ou entre a vida maritimo-industrial e a sua tendencia para o progresso.

Se um movel está em repouso ou em movimento, não póde modificar de per si o seu estado de movimento ou de repouso; eis um dos principaes fundamentos da phoronomia, devido, crêmos nós, a Kepler. Esta relação deve suppôr-se construida pelos mesmos processos. E, effectivamente, se notarmos a maneira como os variadissimos movimentos das massas se produzem na natureza, teremos sempre occasião de verificar que n'um corpo que se move ou repousa, apenas se altera esse estado quando outro corpo lh'o modifica. É a integração de todas estas observações particulares n'uma experiencia geral e que se consubstancia na formula acima enunciada. A mineralogia e a geometria e a physica, esta sobretudo, fornecem-nos innumeraveis exemplos de relações uniformes, tendo por fim a fusão, n'um conhecimento geral, de muitos conhecimentos particulares.

Em mineralogia, ou antes em crystallographia, póde citar-se a chamada «lei da racionalidade» como exemplo d'uma larga experiencia organisada. É uma verdadeira relação uniforme de coexistencia entre as distancias commensuraveis do centro d'um crystal a diversos pontos d'um de seus eixos, commensurabilidade que se torna em caracter uniforme para todos os grupos crystallinos.

As leis da physica offerecem-nos variadissimos exemplos de experiencias organisadas. A relação uniforme que sempre observamos entre a direcção rectilinea e a propagação da luz n'um meio homogeneo, a successão que se manifesta fatalmente entre certas temperaturas e determinadas mudanças de estado da materia, a relação que liga ordinariamente certas funcções dos corpos com certas fórmas de equilibrio, que liga certas quantidades de energia electrica a uma determinada extensão e espessura e substancia dos conductores, tudo isto são experiencias que o saber humano tem organisado á custa de esforços inductivos, longos e aturados.

Desde o saber vulgar, pois, que apenas organisa relações elementares como esta—todo o fogo queima, até ao saber scientifico, que chega a identificar n'uma formula geral os infinitos casos de attracções existindo entre as particulas materiaes, o processo é sempre o mesmo, as experiencias offerecem sempre o mesmo caracter de uniformidade, a sua vastidão cresce progressivamente, abrangendo numeros de relações particulares mais e mais amplas, e reduzindo assim a immensa variedade dos phenomenos do universo a formulas que se simplificarão tanto mais quanto mais avançar e se desenvolver o progresso scientifico da humanidade.

87.° Assim como as nossas experiencias particulares se dividiam em empyricas e racionaes, tambem as experiencias organisadas, sendo como são unificações realisadas á custa d'aquellas, se dividirão em dous grandes grupos, a saber: experiencias EMPYRICAS organisadas e experiencias RACIONAES organisadas. A relação geral que a experiencia nos faz notar entre o valor das pressões e o dos volumes gazosos, relação que pomos em evidencia no apparelho de Mariotte, é, com effeito, uma verdadeira experiencia empyrica organisada, pois que o foi á custa de experiencias empyricas particulares; mas a relação geral que existe entre as variações na intensidade da força de gravitação e os valores variaveis da distancia entre os astros, será uma experiencia racional organisada, pois que o foi á custa de relações particulares em que um ou ambos os termos eram elementos racionaes e não empyricos.

Como facilmente se comprehende, as experiencias empyricas organisadas são:

a) Relações, geraes e uniformes, de successão ou coexistencia;

b) Os seus termos são idéas que correspondem a objectos presentativos.

As experiencias racionaes são:

a) Relações, geraes e uniformes, de successão ou coexistencia;

b) Um dos termos da relação ou os *dous* ou *todos* são idéas que correspondem a objectos representativos.

88.° Todas as nossas experiencias organisadas, empyricas ou racionaes, de coexistencia ou de successão, podem ser QUALITATIVAS OU QUANTITATIVAS: simplesmente qualitativas, sel-o-hão quando as relações particulares de similaridade que se fundem na relação geral forem apenas instituidas entre as *qualidades* dos objectos; serão, porém, quantitativas, quando, mais precisas e definidas, forem estabelecidas entre as *quantidades* d'esses sêres. A relação de coexistencia entre o facto de respirar e o de sêr animal, relação geral que se exprime dizendo «que todo o animal respira», é evidentemente uma experiencia qualitativa.— Respirar e sêr animal—são effectivamente «qualidades» que a observação póde notar existirem em certos sêres com tão uniforme persistencia e generalidade que, integradas, fundir-se-hão n'uma lei geral da natureza. Se observarmos, porém, a relação existente entre o tempo que um corpo gasta na sua quéda e o espaço por elle percorrido, notaremos que, além da relação entre as qualidades abstractas dos termos—espaço e tempo—ha uma outra entre as *quantidades* d'esses mesmos termos; e, assim, determinar-se-ha entre os valores successivos dos espaços percorridos e os dos tempos consummidos em os percorrer uma relação de quantidade, relação em virtude da qual os espaços irão crescendo em razão directa com os quadrados dos tempos. Entre as tres linhas rectas que limitam um triangulo, póde haver duas relações: uma qualitativa, consistindo no facto de coexistirem, como rectas e não curvas, as linhas limitantes; outra quantitativa, se as linhas de um em relação ás igualmente situadas n'outros são iguaes. Ora, da observação repetida em varios triangulos da primeira das duas relações póde resultar a construcção d'uma relação qualitativa uniforme e geral como esta: «Todos os triangulos, quando constituidos por um plano limitado por linhas rectas, são rectilineos». Se ao facto dos lados serem rectilineos se addicionar a particularidade de serem iguaes, a relação geral, além de qualitativa, será quantitativa,

obtendo-se a experiencia mental seguinte: «Todos os triangulos, quando constituidos por um plano limitado por linhas rectas e iguaes cada uma a cada uma, são iguaes».

Como é facil de ver, passar das relações qualitativas ás relações quantitativas das cousas é realisar um progresso no saber humano. A percepção de uma relação, expressa em numeros, soppõe que o poder mental do homem penetra tanto a fundo nos mysterios da natureza, que chega a relacionar por conta e peso e medida os elementos de que o universo é uma vasta e grandiosa associação. Por isso, o progresso na constituição de cada sciencia deve medir-se pelo numero crescente de leis quantitativas que concorrem para a formar. E, assim, a geometria, a phoronomia com a dynamica geral, a astronomia com a dynamica celeste, toda a physica, são sciencias que deverão considerar-se como tendo attingido umas e estando outras proximas d'isso, esse grau elevado de consistencia, caracterisado por uma transformação, quasi total, de relações de qualidade em relações de quantidade. Pelo contrario, a biologia, a mineralogia, a sociologia, não passam presentemente de vastos conjunctos de experiencias qualitativas, podendo desde já affirmar-se que, dada a complexidade dos seus phenomenos, tarde ou nunca attingirão o rigor quantitativo que faz das sciencias da extensão e do movimento um dos mais grandiosos monumentos do poder mental do espirito humano.

Avançando desde as sciencias que se occupam dos phenomenos mais concretos até áquellas que tratam das relações mais abstractas, o predominio das relações quantitativas sobre as qualitativas vae augmentando. Na sociologia e na biologia são mais raras; desde a physica até á dynamica celeste descem progressivamente; ao entrarmos na esphera propriamente geometrica, a simplicidade dos phenomenos permitte reduzir todas as relações a quantitativas. Por isso, a sciencia da extensão, toda quantitativa nas suas relações, occupa um dos primeiros logares pelo que se refere á rigorosa certeza das suas conclusões. Acima de todas eleva-se a sciencia do calculo. É ella

constituida por um vasto conjuncto de relações, puramente quantitativas, consideradas em separado das relações mais concretas, de coexistencia ou successão, existentes entre os phenomenos. O calculo é uma verdadeira abstracção, em que se consideram, como que isoladas e sobre si, as relações quantitativas que é possivel descobrir entre as couas; é, em summa, a logica, abstracta e pura, das relações quantitativas.

V

A DEDUCÇÃO

A deducção: operações componentes; analyse e synthese.—Comparação da deducção com a inducção.—Resumo.

89.º Pela inducção, o espirito humano eleva-se até á genese de grandes syntheses organisadas, comprehendendo na sua vasta esphera um indefinido numero de relações particulares. D'um mixto geral e indefinido e obscuro e confuso descemos, por decomposição, até á observação de muitas relações particulares de coexistencia ou successão; em seguida, de cada uma d'estas relações particulares, sommadas umas com as outras, elevamo-nos até uma relação geral, mas agora bem definida e clara e distincta. Assim, analysamos e synthetisamos, decompomos e recompomos. Convem, porém, notar n'este logar — e esta observação tem, no momento actual, sua importancia — que d'estas duas operações oppostas avulta na consciencia mais a segunda que a primeira, isto é, mais a synthese do que a analyse. Com effeito, quando, por exemplo, n'um primeiro golpe de vista lançado sobre a natureza contemplamos, n'um mixto geral e confuso, as relações existentes entre as varias temperaturas e as diversas mudanças de estado dos differentes

liquidos, se queremos conhecer a relação existente entre a passagem da agua ao estado gazoso e a temperatura constante a que tal phenomeno se effectua, descemos rapidamente, d'essa inspecção vaga e confusa que nos offerece o aspecto geral da natureza, até á observação dos casos particulares que nos cumpre analysar; e, da mesma fórma, observados esses casos particulares em repetidas experiencias, rapidamente nos elevamos até á sua integração n'uma relação geral, relação que se cria no espirito como uma resultante final d'um tal trabalho analytico-synthetico: ora, é evidente que d'estas tres operações — a decomposição e a observação e a recomposição ou integração — a primeira é extremamente rapida e fugitiva, a ponto do espirito nem dar por ella; a terceira, embora menos rapida que a primeira, é, comtudo, igualmente summaria; a segunda fica a todas superior, sendo a que mais avulta e preoccupa o espirito em todo o mechanismo d'essa operação que, como sabemos, se denomina «inducção». Do facto de estas tres operações não avultarem igualmente, embora nem por isso deixem de existir, derivam, crêmos nós, as confusões que em geral surgem ao tratar-se d'estas materias. Mais ou menos salientes, é certo que todas ellas existem e são fundamentaes. Não é possivel descermos até á observação de relações particulares sem havermos partido d'esse todo confuso e indefinido em que as relações se perdem no conjuncto geral e vago da natureza; assim como se não póde attingir a synthese geral sem nos havermos elevado acima das relações particulares. De não avultarem por igual na consciencia estas tres operações, nasce o facto de se definir muitas vezes a inducção como a operação que conclue do particular para o geral, tomando-se para seu caracteristico a segunda e terceira operação, isto é, a observação das relações particulares e sua synthese n'uma relação geral. É certo, porém, que a analyse, embora extremamente fugitiva, nem por isso deixa de existir.

90.° O que acabamos de dizer ácerca da inducção leva-nos immediatamente a penetrar na natureza intima da *deducção*,

operação opposta áquella, embora n'ella figurem as mesmas operações elementares.

Supponha-se que, por analyse e observação e synthese, tinhamos conseguido chegar até organisar esta experiencia geral, «todos os homens são mortaes»; supponha-se, por outro lado, que, decompondo a relação geral — todos os homens são mortaes — nas suas relações elementares venho a verificar que Pedro, sendo homem, é igualmente mortal: uma vez observada rapidamente esta relação, eu junto-a mentalmente a outras analogas, taes como João é mortal e Francisco é mortal, etc., etc., e, todas ellas reunidas, vão integrar-se, constituindo a relação geral que servirá de ponto de partida á deducção, isto é, a relação expressa na preposição «todos os homens são mortaes».

Para maior clareza, analysemos mais profundamente a estructura d'esta complexa operação.

Quando eu, affirmando que todos os homens são mortaes, procuro descobrir alguma das relações particulares contidas n'esta relação geral, começo naturalmente por decompôr a idéa geral «homem», que é um dos termos da experiencia organisada, nos casos particulares que a generalisação sommou para a formar; e, assim, ella apparece-me desaggregada em idéas particulares, taes como as de «Francisco e Pedro e João» e, em summa, nas de qualquer sêr que revista o caracter d'homem. Na idéa geral «homem» ha, pois, uma decomposição em casos particulares. Ora, ao mesmo tempo que a idéa geral «homem» se desaggrega nos seus casos particulares, decompõe-se igualmente a relação geral «todo o homem é mortal» nas suas relações particulares, visto que estando cada individuo contido na idéa geral e figurando esta como termo d'uma relação geral, attribuindo-se ao seu objecto a qualidade da mortalidade, fatalmente se hade attribuir essa mesma qualidade a cada um dos individuos particulares contidos na idéa geral; isto é, a decomposição operada na idéa geral arrasta comsigo a que se opéra na relação geral. Desde que, porém, attingimos as relações particulares,

producto d'uma tal decomposição, fixamos desde logo a attenção n'uma d'ellas, a qual, no caso presente, será a que se exprime pela proposição «Pedro é mortal», e assim rapidamente reconhecemos que ella está contida na relação geral. N'esta segunda parte da operação, ha, portanto, não só uma rapida observação da relação particular, mas, como conclusão ultima, ha ainda a sua fusão na relação geral, isto é, a recomposição da relação geral á custa de mais esta nova relação particular.

Se o leitor acompanhou conscienciosamente a nossa analyse, não poderá, pois, deixar de reconhecer que, na deducção como na inducção, ha tres operações fundamentaes: analyse de uma relação geral que tomamos como ponto de partida; observação da relação particular contida na relação geral; e, finalmente, recomposição da experiencia geral, integrando n'ella a relação particular observada.

Como na inducção, tomou-se para ponto de partida uma relação, que é um verdadeiro todo geral; d'essa relação, desceu-se até á observação d'uma relação particular; d'esta, subiu-se novamente até á composição da relação geral. Na essen cia, a deducção como a inducção, são operações complexas, compostas de analyse e observação e synthese, isto é, apresentam-se-nos como uma operação analytico-synthetica; e como, por outro lado, esta se occupa de decompôr e recompôr factos subjectivos, vem, a final, a ser uma operação «analytico-synthetica subjectiva».

91.° Havendo nós affirmado já, qualquer que seja a grande analogia que exista entre a inducção e a deducção, que são duas operações oppostas, cumpre-nos presentemente caracterisar, de modo bem positivo, em que consista essa opposição, que é realmente fundamental. Ora, ella torna-se evidentissima desde que, pondo de parte a indole geral d'uma e outra operação, passarmos a analysar cada uma nos seus elementos particulares. Primeiramente, vê-se que em ambas se começa por decompôr uma synthese geral: no caso da inducção, essa synthese geral é, porém, um «mixto indefinido e obscuro e

confuso» de relações; no caso da deducção, é uma synthese geral, «definida e clara e distincta», isto é, uma experiencia precedentemente organisada. Partindo a inducção de uma synthese por organisar e a deducção de uma synthese organisada, ambas descem, em seguida, até ás relações particulares; depois, observadas essas relações particulares, elevam-se de novo até á relação geral. Ora, emquanto que, na inducção, a operação por via da qual o espirito desce do geral ao particular é rapida e fugitiva e n'ella apenas se accentua a observação dos casos particulares e a sua integração na relação geral — vindo assim a phase em que se avança do *particular para o geral* a avultar e a destacar-se, na deducção, a operação em que se desce do *geral para o particular* é a que chama mais a attenção, passando quasi despercebida a observação das relações particulares e a sua integração na relação geral. Embora na sua composição estructural estas duas operações sejam, portanto, analogas, como o que n'uma se accentua é exactamente o opposto d'aquillo que na outra avulta, veem assim a apparecer-nos como se foram realmente oppostas. E como taes são effectivamente consideradas pelo geral dos auctores. É d'aqui que deriva a formula, geralmente seguida, em que se define a inducção — como a operação que avança do particular para o geral, e a deducção — como a operação em que se desce do geral para o particular.

Em summa, para maior clareza, indiquemos da maneira seguinte as similaridades e contrastes existentes entre estas duas operações:

INDUCÇÃO	DEDUCÇÃO
Ha uma ANALYSE e uma SYNTHESE.	Ha uma ANALYSE e uma SYNTHESE.
A associação que serve de ponto de partida é geral, mas INDEFINIDA, OBSCURA e CONFUSA, isto é, não organisada.	A associção que serve de ponto de partida é geral, mas DEFINIDA, CLARA e DISTINCTA, isto é, organisada.
Por analyse, DECOMPÕE-SE em relações PARTICULARES.	Por analyse, DECOMPÕE-SE em relações PARTICULARES.
OBSERVAM-SE as relações particulares.	OBSERVA-SE uma dada relação particular.
Por synthese, RECOMPÕE-SE a relação geral, integrando-se as relações particulares n'essa relação GERAL.	Por synthese, RECOMPÕE-SE a relação geral, integrando-se a relação particular n'essa relação GERAL.
A relação geral a que se chega é DEFINIDA, CLARA e DISTINCTA.	Essa relação geral é DEFINIDA, CLARA e DISTINCTA.
N'esta dupla operação analytico-synthetica, o que se torna mais sensivel é a parte SYNTHETICA em que se vae do PARTICULAR para o GERAL, claro e distineto.	N'esta dupla operação analytico-synthetica, o que se torna mais sensivel é a parte ANALYTICA em que se vae do GERAL, claro e distincto, para o PARTICULAR.

92.° Decompôr e recompôr os objectos do saber e decompôr e recompôr as idéas de objectos ou relações que constituem o saber, eis as grandes operações que o espirito humano constantemente realisa, operações que constituem a base do nosso mechanismo mental. A decomposição e a recomposição nos objectos constituem a analyse e a synthese objectivas, isto é, a grande operação analytico-synthetica objectiva. A decomposição e a recomposição nas idéas e relações constituem a analyse e synthese subjectivas, isto é, a operação analytico-synthetica subjectiva: se decompõe e recompõe idéas de attributos ou qualidades dos sêres, será generalisação; se decompõe ou recompõe relações de successão ou coexistencia qualitativas ou quantitativas, será inducção ou deducção, conforme o ponto de partida fôr uma synthese não organisada ou organisada e se accentuar mais no espirito a parte da operação em que se sobe do particular para o geral ou a parte em que se desce do geral para o particular. Assim, fica resumido n'um ponto de vista unico este complexo de operações, que tão delicadas relações manifestam entre si, operações que nos apparecem envoltas em tantas obscuridades e que tão facilmente escapam a analyse psychologica.

---

*

VI

A SCIENCIA

Definição da sciencia em geral.— Sciencias qualitativas e quantitativas; positividade da sciencia.— O progresso da sciencia: transformação de relações qualitativas em quantitativas; exemplos.

93.º A resultante final de todo este complicado funccionar da mente humana é a SCIENCIA. N'ella ha a considerar:

a) As partes que a compõem;

b) A sua unificação;

c) As relações de umas para com outras;

d) O progresso da sciencia.

As partes que constituem o material da sciencia são syntheses organisadas por meio das operações anteriores, empyricas ou racionaes, mas isoladas entre si e desconnexas. As mesmas experiencias do simples saber vulgar servem-lhe de material. Depois, com o progresso da sciencia, o espirito humano avança na percepção das similaridades entre os objectos; relações que, a principio, passaram despercebidas, determinam-se; e, assim, syntheses que no começo se apresentavam como desconnexas e isoladas, vão englobar-se n'outras mais largas, até se fundirem em relações tanto mais largas e dominantes quanto maior fôr o rigor com que a sciencia se houver constituido. É a estas fusões de syntheses particulares n'outras mais largas, é á fusão d'estas n'outras ainda mais largas que denominamos «a UNIFICAÇÃO dos

factos da sciencia». Assim, esta virá a ser um vasto complexo de experiencias, empyricas ou racionaes, unificadas em experiencias mais e mais amplas, podendo com razão definir-se: UM COMPLEXO DE EXPERIENCIAS PARTICULARES, EM RELAÇÃO A UM DADO OBJECTO, SYSTEMATICAMENTE UNIFICADAS EM EXPERIENCIAS GERAES, MAIS E MAIS LARGAS.

Se as syntheses que constituem a sciencia em relação a um dado objecto, podem entrar na esphera das syntheses de uma outra sciencia superior, a segunda ficará subordinada á primeira; e se, por outro lado, a unificação fôr muito intima, poderá mesmo perder a sua independencia primitiva, passando a constituir um capitulo da sciencia superior que a si a subordina. Em summa, assim como cada sciencia é uma unificação de factos em relação a um dado objecto, as sciencias superiores tendem a unificar n'uma synthese mais larga as que lhe ficam inferiores; e estas, ainda mais altas, fundirão no seu vasto ambito todas as que lhe forem subordinadas, vindo assim as syntheses particulares de cada sciencia a ser uma unificação de factos, as sciencias particulares uma unificação parcial d'essas unificações, e, finalmente, todo o saber humano a tender para uma unificação geral de tantas unificações particulares. Naturalmente, todas estas syntheses e syntheses que unificam outras syntheses, são relações de successão ou coexistencia; mas, como umas e outras ou podem só relacionar qualidades dos sêres ou podem, penetrando mais a fundo na intimidade da natureza, relacionar as qualidades reduzidas a quantidades, virão as sciencias a ser qualitativas ou quantitativas, podendo medir-se o progresso de cada uma pelo progresso que realisam as suas syntheses de successão ou coexistencia, quando de qualitativas se vão transformando em quantitativas. N'esta transformação progressiva está o avançar continuo na positividade do saber humano. Por isso, a logica das relações numericas é e será sempre a verdadeira logica da intelligencia humana, não podendo haver espirito scientifico sem que a haja cultivado, nem systema real de educação sem que ella lhe sirva de base.

94.° Nas considerações que até aqui havemos feito, temonos conservado na esphera do abstracto; para maior clareza, visto tratar-se de um assumpto que para futuro terá para nós grande importancia, desçamos ao terreno dos factos.

Ao abandono d'uma pedra no espaço succede immediatamente a sua quéda; eis uma relação de successão que a cada passo se apresenta á experiencia de todo o homem. Este facto, muitas e muitas vezes repetido, offerece-nos innumeras relações particulares que, integrando-se entre si, vão fundir-se n'uma relação uniforme e geral, assim expressa: todas as pedras, uma vez abandonadas, cahem. As mesmas observações, realisadas em relação a differentes pedaços de ferro e de zinco e de cobre ou de outro qualquer metal, dar-nos-hão depressa uma nova relação geral, a qual consubstanciaremos n'esta nova formula: todos os metaes, abandonados no espaço, cahem. Operando pela mesma fórma em relação a massas solidas de qualquer ordem, novas experiencias organisadas construiremos, tão variadas como o forem os grupos d'essas massas. Ora, todas estas relações geraes, que são já, cada uma de per si, unificações de relações particulares, unificam-se ainda fundindo-se n'esta lei mais geral — todos os graves abandonados no espaço cahem, seguindo a direcção do centro da Terra, lei que abrange na sua esphera as unificações anteriores. Depois, notando-se que os astros, attrahindo-se entre si, como que cahem uns para os outros, notando-se ainda que ás molleculas de que se compõem as massas materiaes parece acontecer o mesmo, veem todas estas experiencias geraes a englobar-se n'uma experiencia mais larga, consistindo em reduzir a uma formula unica todas as acções, attractivas e repulsivas, entre os infinitos elementos materiaes de que se compõe o universo. Assim, muitas experiencias particulares fundiram-se em outras mais geraes, e estas n'outras que o são mais e estas n'uma outra que as domina a todas.

Ora, todas estas relações que assim se fundiram n'outras mais e mais largas, são de successão e qualitativas. O progresso da sciencia estará, porém, não só em as fundir em relações

geraes mais vastas, mas em as reduzir de qualitativas a quantitativas. E é, com effeito, o que ella tem conseguido. Assim, considerando a deslocação dos corpos pesados no espaço quando impulsionados pela acção attractiva do globo, se uma resistencia vem a modificar essa acção, ella póde chegar até a ser completamente destruida e então teremos fórmas de equilibrio como as que podem tomar uma esphera ou uma pyramide ou um solido qualquer, quando suspensos de um fio ou apoiados n'uma superficie.

Como ha uma verdadeira relação de successão entre a fórma que se dá á collocação do corpo e a fórma que reveste o equilibrio resultante da modificação que assim se produz na acção attractiva do globo, conseguir que uma tal connexão entre a qualidade da posição que toma a massa pesada e a qualidade de equilibrio que d'ahi resulta passe a ser expressa por uma formula numerica, será realisar um grande progresso. E maior será ainda se relações d'esta ordem podérem ir fundir-se n'uma mesma relação quantitativa, mais geral e superior, com outras que parece estarem largamente distanciadas d'ellas, taes como — as relações que ligam com os tempos as velocidades e os espaços percorridos por um grave, ou as ligações existentes entre os comprimentos dos braços d'uma alavanca e os pesos que n'ella actuam, etc., etc. Ora, uma tal unificação quantitativa consegue-se, notando-se que todos estes equilibrios e movimentos de massas solidas, operando-se sob a acção attractiva do globo, são consequentes variados e dispersos d'um unico antecedente abstracto — a força de gravidade; e, mercê d'esta identificação, o espirito humano poderá então fundir tão diversas relações de successão n'uma synthese geral, essencialmente quantitativa, synthese que podemos exprimir pela seguinte formula differencial de dynamica geral:

$$F = m \frac{d^2e}{dt^2}$$

N'esta relação quantitativa, F representa o antecedente geral, isto é, uma força constante; o segundo membro exprime o consequente, embora d'uma maneira indirecta.

Que as relações de movimento ou equilibrio, acima indicadas, se acham contidas na relação analytica em questão, será cousa facil de verificar, deduzindo-as d'ella por simples processos de analyse. Uma dupla integração bastará, com effeito, para pôr desde logo em evidencia as leis do movimento das massas solidas sob a acção attractiva da Terra; por outro lado, a hypothese particular por via da qual o segundo membro se reduz a zero, conterá implicitamente em si a significação de que a acceleração constante se annulla, o que, persistindo a acção attractiva, só póde realisar-se pela introducção de resistencias iguaes e contrarias á força F, isto é, por meio de obstaculos que lhe oppõem os planos de supporte ou fios ou eixos de suspensão.

Se o processo de unificação avançar, a relação quantitativa anterior póde ir fundir-se n'outra mais larga ainda e, com ella, todas as relações particulares de successão que no seu ambito unificava. D'esta maneira, as relações que teem por objecto os equilibrios ou movimentos das massas solidas terrestres sob a acção da gravidade, irão englobar-se com as que se referirem aos equilibrios e movimentos celestes; umas e outras irão, finalmente, fundir-se com as relações dynamicas destinadas a relacionarem entre si os movimentos de massas quaesquer e as suas forças geradoras. Assim, todo este vasto conjuncto de relações virá a unificar-se na synthese quantitativa

$$F = m\frac{d^2x}{dt^2}$$

a qual, em relação ao eixo dos x x, é uma das mais altas generalisações da dynamica geral.

Em verdade, nem sempre o poder associativo do homem póde reduzir as suas experiencias a fundirem-se em relações

tão geraes e simples como a que acabamos de apresentar, pois que os phenomenos, pela sua complicação, furtam-se a uma tal reducção; é certo, porém, que a unidade no saber é o alvo de todos os nossos esforços mentaes, considerando-se a sciencia tanto mais perfeita e bem organisada, quanto mais amplas e grandiosas são as suas generalisações. Saber é perceber e associar; no esforço pertinaz da humanidade para reduzir a complexidade da natureza á simplicidade de syntheses mais e mais vastas está a essencia do seu labor mental, n'essa longa série de seculos que tem vivido de lucta e de trabalho.

SECÇÃO 2.ª

O HOMEM PSYCHOLOGICO EMOCIONAL

CAPITULO I

DAS EMOÇÕES EM GERAL

As emoções: caracter que as distingue; differença entre phenomenos intellectuaes e emocionaes. — Aspecto objectivo dos phenomenos emocionaes: a dôr como um effeito de desequilibrio entre uma desintegração nulla ou superior á integração; o prazer como producto de um fluxo de energia accumulada. — Relatividade do prazer e da dôr. — Classificação dos phenomenos emocionaes: emoções agradaveis e desagradaveis; vegetativas e intellectuaes.

95.º As acções e reacções, organisadas ou não organisadas, são sequencias entre estimulos e movimentos por elles provocados. Certos estimulos, desdobrando-se em excitações exteriores, nas suas acções resultantes — primitivas ou attenuadas — e em productos mentaes constructivos, isto é, em estados de consciencia *decomponiveis*, apparecem-nos muitas vezes acompanhados de uma outra ordem de estimulos, caracterisados subjectivamente por um certo bem ou mal-estar: a estes estimulos denominamos « prazer ou dôr ». É d'estas molas excitadoras das nossas acções que vamos, na presente secção, occupar-nos.

Os capitulos anteriores já nos familiarisaram, mais ou menos, com taes modificações conscientes. As sensações, como vimos, appareciam-nos ora independentes, ora acompanhadas

de prazer ou dôr; as vegetativas mostravam-se-nos como coexistindo sempre com uma tal ordem de modificações; as intellectuaes, apenas algumas vezes. Presentemente, devemos occupar-nos de conhecer a natureza intima d'estes excitantes das nossas reacções, de determinar os grupos em que se dividem, de fixar os objectos capazes de os provocarem, etc. É o que vamos fazer.

96.° Contemplo, pela primeira vez, uma pittoresca paizagem. Esta associação de arvores e campinas e regatos e declives e massiços de verdura, reflectindo-se na consciencia, acompanha-se de um certo bem-estar, que me obriga a demorar a vista nas bellezas naturaes que deante de mim se desenrolam.

É a este bem-estar que denominamos «prazer». A «dôr» é o estado opposto ao prazer. A uma modificação consciente, tendo por caracter distinctivo o prazer ou a dôr, denominaremos EMOÇÃO. Assim, haverá emoções agradaveis ou dolorosas, conforme o agrado ou desagrado fôr o que as caracterise.

A modificação desagradavel, que acompanha a impressão de uma scena horrivel, é uma emoção dolorosa; a emoção agradavel, que acompanha a presença de um amigo, a quem tornamos a vêr depois de longa ausencia, será uma emoção deliciosa.

O caracter que distingue as emoções dos estados de consciencia intellectuaes consiste em serem ellas «indecomponiveis». Uma idéa racional, uma relação geral de coexistencia ou successão, decompõe-se em elementos parciaes, tantos quantos os que se integram para formarem a idéa ou relação geral; uma emoção apresenta-se na consciencia com tal caracter de simplicidade, é tão una, tão indivisivel, que não póde de fórma alguma decompôr-se. O prazer ou a dôr furtam-se, assim e por completo, ao escalpello que divide, analysa, separa e recompõe. São uma unidade; nada mais.

— As emoções apresentam-se, pois, como indecomponiveis, vistas pelo lado subjectivo. Como todos os phenomenos mentaes, offerecem, porém, uma face objectiva, face que nos cum-

pre analysar. A psychologia metaphysica, estudando os phenomenos animicos apenas pelo lado da consciencia, nunca pôde explicar a natureza intima do prazer e dôr, e, portanto, a dos phenomenos emocionaes, que são essencialmente caracterisados por tão fundamentaes attributos.

Limitando-se a expôr um certo numero de logares communs e a compôr dissertações vasias de sentido, deixava pairar o mysterio sobre a verdadeira natureza de taes phenomenos. É que a explicação da sua causa tinha de ir buscar-se ás regiões do mundo objectivo, e, ahi, só a luz da physiologia podia guiar-nos.

Seria longo trazer para aqui as opiniões dos philosophos, ácerca da natureza das emoções. Epicuro fazia consistir a dôr n'um obstaculo á realisação de um desejo e o prazer na suppressão d'esse obstaculo; Kant considera o prazer como a manifestação consciente de um esforço vital e a dôr como um obstaculo impedindo a vida; Wolf vê no prazer o conhecimento confuso da perfeição ou imperfeição dos objectos exteriores; para Hegel e outros philosophos do absoluto, a essencia do prazer está em o espirito perceber no objecto uma manifestação do infinito; Descartes suppõe ser o prazer um conhecimento das perfeições da alma; Platão vê n'elle o equilibrio na harmonia da natureza humana; Vivés define-o como sendo a conformidade entre as faculdades e os objectos; Hamilton julga-o a manifestação mental comitante do livre e espontaneo exercicio das nossas energias. A multiplicidade de opiniões revelam a obscuridade de um assumpto que só a physiologia póde elucidar. Vejamos como ella tenta resolver o problema.

97.° A dôr que experimentamos ao receber um golpe ou uma queimadura deve ser attribuida á excitação que, nas radiculas nervosas, produz, na região ferida, a separação ou mortificação dos tecidos. Naturalmente, produz-se alli um excesso de desintegração nervosa, provindo uma tal energia de uma vitalidade anormal. Todas as excitações realisadas nos nossos orgãos, quando excessivas, produzem na consciencia um pheno-

meno doloroso. Um som duro, quando muito prolongado, acaba por nos affligir, signal evidente de dôr; uma côr viva, quando intensa, igualmente nos magôa. Em tudo isto, vê-se que uma excitação demasiada impôz ao organismo ou a uma parte d'elle um excesso de energia; vê-se que esse augmento na cifra da energia vital importa um excesso nas desintegrações organicas; e como as integrações do systema nervoso se conservam constantes, a dôr sentida vem, a final, a ser effeito de um certo desequilibrio entre a desassimilação e assimilação de materiaes que o systema nervoso, á custa do sangue, em si opéra.

Além d'estes, outros factos confirmam uma tal conclusão.

A dôr que desperta em nós a anciedade da duvida, deve ser o effeito de um excesso de actividade dos centros nervosos, esforçando-se por impôrem á consciencia uma de duas affirmações oppostas entre as quaes o espirito se baloiça; uma energia excessiva arrasta, como consequencia, uma despeza excessiva — uma desintegração, e como por outro lado a integração se conserva constante — por menos momentaneamente, o desequilibrio nervoso manifesta-se; o mêdo, que podemos considerar como uma dôr, é evidentemente o effeito de uma desintegração excessiva, provocada pela excitação nervosa ou visual, em que nos lança um objecto para nós prejudicial; por outro lado ainda, o sangue empobrecido, actuando sobre os nervos, produz um mal-estar que se eleva muitas vezes até á dôr physica, dôr cuja causa hade claramente procurar-se n'um desequilibrio entre a receita e a despeza, ou antes, entre as integrações e as desintegrações que proveem de excitações de todas as ordens, visto que se as integrações continuam como no estado de saude, desce comtudo a cifra das assimilações, porque o sangue empobrecido não fornece ao organismo materiaes sufficientes em qualidade ou quantidade: em resumo, todos esses estados, a que chamamos dôr physica ou mêdo ou odio ou temor ou duvida, sendo outras tantas dôres moraes, resultam de uma excitação exagerada; e tanto que as experiencias provam diminuirem, em tal estado, as secreções

gastricas, a exhalação do acido carbonico, a energia da circulação, a temperatura do corpo — effeitos evidentes da depressão nervosa, operada no desequilibrio que se manifesta entre a integração e a desintegração.

Um obstaculo qualquer, opposto á energia nervosa que procura livre derivativo, póde indirectamente provocar uma excitação anormal, e, portanto, um desequilibrio nas assimilações e desassimilações, isto é, uma dôr, moral ou physica. Estão n'este caso todos os esforços para vencer resistencias quaesquer. Assim, a energia demasiada que empregamos para vencer uma difficuldade intellectual, provoca, a final, um estado doloroso, que chega a ser insupportavel. O mesmo póde dizer-se do esforço empregado para vencer uma resistencia physica exterior, para affastar de nós tudo quando se oppõe ao nosso modo de ser habitual, na esphera da moral, da arte ou da sciencia. O frio, por exemplo, oppondo-se á irradiação calorifica do corpo e, portanto, ao fluxo d'uma certa energia organica, provoca um tal ou qual mal-estar, que deve classificar-se como doloroso. Acontece o mesmo, n'outra esphera bem distincta, com esse sentimento de desgosto que nos causa um objecto feio, isto é, com qualquer cousa que se opponha aos nossos habitos estheticos organisados.

Sustar por qualquer motivo o fluxo da energia nervosa, póde provocar uma dôr. O enfado é, com effeito, o resultado psychologico de uma energia physiologica que, embora em excesso, não encontra derivativo. O mesmo estado doloroso deve manifestar-se na creança á qual, cheia de vida, obrigam, durante longas horas, á immobilidade.

De todos os exemplos que temos apresentado, é, pois, facil concluir que a dôr deve ser — um certo effeito, na consciencia, de uma desintegração de energia accumulada, nulla ou *superior* á integração.

Por opposição, o prazer deverá ser — o effeito, na consciencia, de uma desintegração de energia accumulada, *inferior* á integração. E os factos confirmam esta interpretação. O bem-

estar que se experimenta depois de uma refeição, o que sentimos no passeio depois de longas horas de immobilidade, o que nos assalta ao contemplarmos as bellezas naturaes, o que surge em nós perante as concepções, creadas pelo espirito, de objectos em harmonia com os nossos habitos de raça, o que acompanha, finalmente, todos os estimulos sensoriaes que se adaptam á conservação da nossa vida, tudo revela um excesso de energia e de vitalidade e de força, que derivam livremente no funccionar regularissimo da existencia.

O prazer e a dôr são, pois, como todos os phenomenos mentaes, estados de consciencia e productos de movimentos moleculares, isto é, phenomenos subjectivos e objectivos. A face objectiva define, porém, a subjectiva; sem essa interpretação physiologica, ella permaneceria eternamente obscura. E agora comprehende-se a razão por que o prazer e a dôr são duas sentinellas que, na consciencia, velam cuidadosamente pela conservação da vida. Effeitos do movimento de assimilação e desassimilação que se opéra nas profundezas do organismo, com a regularidade de um ponteiro de relogio, indicam na consciencia as variações no equilibrio das integrações e desintegrações organicas, equilibrio que constitue a essencia mesma da vida.

98.º A dôr e o prazer são phenomenos *relativos,* variando, portanto, com os homens, com as circumstancias, com a educação. Uma symphonia que para um ouvido dotado de aptidão musical é uma fonte de deleites suavissimos, póde passar despercebida nas suas bellezas para quem não tiver a intuição clara das impressões sonoras. O critico que educou o gosto pintural, experimenta perante um quadro excitações de prazer, vedadas ao vulgar dos observadores. Nem para todos os homens as sensações gostativas são agradaveis com a mesma intensidade, nem o são em relação a todas as substancias. Uma mesma impressão póde ser-nos agradavel ou desagradavel, conforme as circumstancias. Assim, uma phrase risivel, que passaria despercebida n'uma opereta, póde, pelo seu isolamento, pro-

vocar alacridade n'uma composição dramatica e séria. O habito modifica profundamente as nossas aptidões affectivas. Um aposento pouco confortavel e mal arejado póde, pelo habito, tornar-se em estancia de prazer, que o proprietario não será capaz de abandonar por outra.

As mulheres admiram, riem e choram mais facilmente que os homens. Nada ha, pois, mais relativo, variavel e dependente das circumstancias do que o prazer e a dôr, illação esta que, de resto, claramente se deduz do simples conhecimento da propria natureza de tão importantes phenomenos.

99.º Como outros estados de consciencia mentaes, as emoções podem reduzir-se a grupos. Se tomarmos para base de classificação o caracter agradavel ou desagradavel que apresentam, as emoções dividem-se naturalmente em «agradaveis e desagradaveis», pertencendo ao primeiro grupo as caracterisadas pelo prazer e ao segundo as que a dôr modifica.

Considerando-as emquanto ao fim, poderão aggregar-se em dous grandes grupos: utilitarias e estheticas. Entendemos por emoções utilitarias as que, desempenhando o papel de estimulos agradaveis ou desagradaveis, teem, nas reacções consequentes, o prazer ou a dôr como simples meio, e uma utilidade qualquer como fim. Emoções estheticas serão as que terão o prazer como fim. A emoção agradavel que um sabor nos faz sentir, é do genero utilitario, porque n'ella o prazer experimentado é apenas um meio para conseguirmos um fim util — a conservação da vida. As emoções agradaveis que em nós desperta a contemplação de uma bella pintura, são estheticas; ha, aqui, um prazer que só por si se procura, não como meio, mas como fim ultimo.

As emoções utilitarias podem ainda subdividir-se em egoistas, altruistas e egoaltruistas, conforme o estimulo utilitario aproveita só a quem o experimenta, só aos outros, ou é de caracter mixto.

O prazer que acompanha as nossas sensações vegetativas é do genero egoista: um sabor ou uma dôr são cousas, com ef-

feito, que apenas nos deliciam, e cujos effeitos uteis só ao nosso processo assimilativo aproveitam. A emoção agradavel que experimento ao dar uma esmola, é de natureza puramente altruista; ha ali uma utilidade como fim, mas utilidade alheia e não minha. Se a esmola é dada com o duplo motivo de minorar os soffrimentos alheios e ao mesmo tempo de satisfazer perante o publico a nossa vaidade, a emoção que tal acto provoca, de altruista desce a egoaltruista.

Na sua evolução, as emoções utilitarias succedem-se, de modo que, começando pelas egoistas, vão passando a egoaltruistas e, n'uma phase adeantada da civilisação do individuo ou da raça, attingem esse altruismo levantado que é o caracter de um grande e bello sentimento. Os selvagens são, em geral, egoistas; o egoaltruismo predomina nas relações de familia e entre os povos de uma certa cultura; o altruismo puro é apanagio dos espiritos, aliás raros, que attingiram um alto gráu de perfectibilidade moral.

Como as emoções acompanham sempre certos estados de consciencia intellectuaes, podem ainda classificar-se, tomando por base os grupos em que esses estados se aggregaram. Ora, como as sensações se dividiram em vegetativas e intellectuaes, podem as emoções considerar-se como intellectuaes ou vegetativas, segundo coexistirem com cada um dos estados de consciencia, pertencentes a um ou outro grupo. Como, pela sua importancia relativa, as emoções vegetativas se distinguem profundamente das intellectuaes, serão estes dous grupos os que consideraremos, no que resumidamente temos a expôr ácerca dos estados emocionaes que se objectivam na consciencia humana.

CAPITULO II

AS EMOÇÕES VEGETATIVAS

Especies de emoções vegetativas. — Caracter agradavel ou desagradavel das sensações vegetativas. — Caracter utilitario e egoista das emoções vegetativas. — Retentividade e associabilidade d'estas emoções.

100.° As emoções vegetativas, são, como as sensações que acompanham, musculares, nervosas, de circulação, respiratorias, digestivas, etc.; isto é, tantas como as sensações internas. A estas é necessario juntar as emoções vegetativas externas, ligadas sempre ás sensações gostativas e olfactivas, e mesmo essa especie de tacto indifferenciado que existe em todas as regiões do corpo.

Como é facil de vêr, as emoções vegetativas coexistem com as sensações destinadas á conservação do individuo ou á da especie, constituindo assim um estimulo energico d'essa porção de vida organica, que é a base fundamental da existencia verdadeiramente psychologica. Mas, assim como penetram nas regiões mais intimas do nosso sêr, assim tambem, consideradas sob qualquer ponto de vista, são indefinidas e obscuras.

As sensações vegetativas acompanham-se ordinariamente de emoções agradaveis ou desagradaveis. Indifferença, apenas se notará n'ellas quando o habito amortecer em nós os effeitos

da sua acção. Assim, um sabor, é, por via de regra, causa productora de agrado ou desagrado. A emoção experimentada é a manifestação consciente de um começo de assimilação alimentar, que se inicia logo á entrada do tubo digestivo. Por isso, um prazer acompanha ordinariamente o contacto, na cavidade boccal, das substancias aptas a servirem de elementos nutritivos. O olfacto, que é um auxiliar do gosto, provoca igualmente agrado ou desagrado.

As operações dos diversos orgãos internos realisam-se no meio d'uma tal ou qual indifferença, quando a sua acção é perfeitamente normal. Bastará, porém, um pequeno desvio para que um estado emocional se faça sentir no campo da consciencia. Assim, realise-se a circulação com perfeita regularidade physiologica, e esta funcção importante do organismo correrá, despercebida, no silencio da vida inconsciente. Mas que uma modificação na energia dos nervos vasomotores tenha como effeito dilatar ou contrahir os canaes da irrigação sanguinea, que um desequilibrio se produza, portanto, na redistribuição do fluido nutritivo, e immediatamente as sensações obscuras que se ligam á circulação coexistirão com certas emoções desagradaveis, como as que, por exemplo, acompanham, em dadas regiões do corpo, a diminuição e n'outras o augmento de temperatura. As sensações do apparelho respiratorio são habitualmente indifferentes. Se, porém, suspendermos, por um momento que seja, a entrada do ar na cavidade pulmonar, far-se-ha desde logo sentir esse estado de anciedade afflictiva que caracterisa a asphyxia, isto é, uma verdadeira emoção dolorosa do apparelho de aereação. O equilibrio entre a temperatura do corpo e a do meio não arrasta comsigo estados emocionaes sensiveis. Desde que haja, porém, desigualdade nos dous termos, surgirão immediatamente, segundo as circumstancias, as modificações affectivas, agradaveis ou dolorosas, que costumam acompanhar, em relação á do corpo, as variações da temperatura ambiente. De tudo isto, parece, pois, dever concluir-se que as emoções vegetativas, se coexistem ordinariamente com as sensações da vida

organica, surgirão com maior intensidade desde que as operações vegetativas a que dizem respeito se affastam d'esse estado de equilibrio rasoavel que suppõe um funccionar, bem ponderado, da vida physiologica.

101.º As emoções vegetativas são utilitarias e, em geral, egoistas, pois que teem por fim a maxima utilidade para o homem como individuo ou como continuador da especie, isto é, a sua conservação, individual ou ethnica.

Considerando-as pelo lado dos estimulos que as produzem, ha ainda razão para dividir as emoções em «objectivas e subjectivas»: pertencem ao primeiro grupo as que provéem d'um estimulo interno; ao segundo, as que são effeito de uma causa que, existindo no ambiente, actua externamente sobre nós. O phenomeno de desagrado que a insufficiencia de elementos solidos no sangue nos faz sentir e que acompanha a sensação da fome, é indirectamente uma emoção subjectiva; o prazer que sentimos ao saborear um alimento, é de natureza objectiva. São da mesma natureza os sentimentos de agrado ou desagrado, que acompanham as sensações olfactivas.

Como todos os estados mentaes, as emoções vegetativas determinam, na consciencia, a percepção de uma differença. Uma emoção póde variar de intensidade no prazer ou dôr que a caracterisa; ora, estas gradações de intensidade accentuam no plano do fôro intimo uma verdadeira differença emocional. Além de dissimilaridades quantitativas, apresentam-n'as tambem qualitativas. O agrado ou desagrado que caracterisa as emoções, é, já de si, uma dissimilaridade accentuada.

A retentividade e associabilidade manifestam-se, nas emoções vegetativas, em maior ou menor grau. A revivescencia de uma idéa arrasta comsigo, muitas vezes associadas, as emoções que experimentamos quando o seu objecto nos impressionou. Ao rememorar as sensações que outr'ora experimentamos n'um banquete, como que sentimos avivar as emoções agradaveis que em nós produziram certas substancias sapidas. São conhecidas as emoções de desagrado, que experimentamos, ao

recordar as emanações olfactivas de uma substancia nauseabunda.

Apesar, porém, da força de associação e retentividade, proprias d'esta ordem de emoções, é certo que, pela sua obscuridade, difficilmente se constituem, na consciencia, em estados definidos e precisos.

CAPITULO III

DAS EMOÇÕES INTELLECTUAES

I

EMOÇÕES UTILITARIAS

Elementos a considerar nas emoções utilitarias. — Retentividade e associabilidade das emoções utilitarias. — Emoções egoistas: base das emoções egoistas; objectos que as despertam; exemplo de algumas emoções egoistas; causa objectiva das emoções egoistas. — Emoções egoaltruistas: base primordial d'estas emoções; fórmas differentes das emoções egoaltruistas; imperfeição actual dos nossos conhecimentos ácerca das emoções. — Emoções altruistas: base d'estas emoções; exemplos das emoções altruistas. — Evolução das emoções utilitarias.

102.° Acima das emoções vegetativas elevam-se as intellectuaes, utilitarias ou estheticas; as intellectuaes-utilitarias, mais intimamente ligadas á conservação individual ou ethnica do que as estheticas. A série d'estas tres ordens de emoções, radicando-se nas profundezas da vida physiologica e subindo até á esphera luminosa da vida mental, póde comparar-se á successão da raiz e caule e flores que da terra se elevam aos ares. Realmente, o bello, destinado a despertar a suavidade das emoções estheticas, é a floração do util, obscuro ou definido, destinado a provocar as utilitarias.

No estudo das emoções utilitarias, agradaveis ou desagradaveis, ha a considerar as aptidões de quem as sente e os

objectos que as provocam. As predisposições que tem cada homem de se deixar emocionar em presença de uma utilidade, sua ou alheia, a facilidade maior ou menor de obedecer aos impulsos da avareza, da ambição, do orgulho, são como que a essencia, hereditaria ou adquirida, de nós mesmos.

Em certos homens predomina a influencia da vida externa; n'outros, a intensidade da energia interior. Aquelles, accessiveis ás impressões de fóra, travam-se facilmente com tudo o que os cerca; estes, isolam-se no meio do mundo, vivem de si. Em conclusão: os primeiros teem predisposições sympathicas; os segundos, tendencias egoistas. E tudo isto, a final, é uma questão de desenvolvimento, maior ou menor, nos ganglios sensoriaes do encephalo, nos lobulos que regulam as emoções vegetativas, ou, finalmente, nas regiões que presidem a uma alta vida mental.

O individuo, em cuja vida nervosa predominarem as regiões posteriores do encephalo, será subjugado pelas emoções vegetativas. Gargantua ou D. João, se outras influencias oppostas o não modificarem, viverá para si, subjugado por esse egoismo que necessariamente domina quem pela fatalidade foi escravisado aos instinctos que mais se prendem á conservação da existencia individual ou ethnica.

Os objectos que despertam as emoções utilitarias são todos aquelles que se prendem, mais ou menos, á utilidade alheia ou propria, despertando na consciencia sensações intellectuaes e estados mentaes derivados. As idéas de propriedade estão n'este caso, com toda essa série de pensamentos e de calculos que fazemos para augmentar a fortuna, defendel-a ou administral-a. A idéa de um inimigo desperta em nós uma emoção repulsiva, que tende a affastal-o para longe. A antipathia, o odio, são uma verdadeira emoção utilitaria.

Estas rememoram-se e associam-se como as vegetativas, offerecendo á consciencia percepções de similhanças e differenças. A colera que uma vez experimentamos contra um inimigo que é merecedor das nossas antipathias, ao recordar-nos o objecto que a desperta, revive em nós violenta e energica, impulsio-

nando-nos ás vezes a uma série de movimentos tão accentuados como os realisariamos se estivera presente o mobil do sentimento que nos domina. A idéa revivescente de um perigo que corremos, basta, só de per si, para despertar em nós, depois de muito tempo, um temor, sufficientemente intenso, para nos agitar e commover.

103.° Como sabemos, as emoções utilitarias dividem-se em egoistas, altruistas e egoaltruistas.

As emoções egoistas são, algumas vezes, um effeito do predominio de uma vida interior, vegetativa ou intellectual. Como exemplo, podemos apontar os grandes ambiciosos, a que o genio de Bonaparte póde servir de typo. Bruscos e anti-sociaes, só vêem em torno de si o que póde ampliar ou diminuir a sua personalidade, attrahindo o que a engrandece, repellindo o que a amesquinha. O predominio da vida vegetativa produz um egoismo baixo; um excesso de vida intellectual interior, póde provocar essas fortes emoções que accentuam, de uma maneira nobre e elevada, o cunho de uma alta personalidade. Os grandes pensadores, como Comte e outros, pertencem a este grupo. Dotados de faculdades altamente abstractas, absorvem-se persistentemente na contemplação profunda das relações que as idéas revelam entre si; e, assim, vivem isolados no meio do mundo. A avareza é uma emoção egoista. O sentimento exagerado da propriedade, a continua representação, na consciencia, de um futuro estado de empobrecimento, de necessidades urgentes que hão-de surgir, tudo move o avarento a accumular utilidades, com prejuizo do presente e em beneficio do futuro.

Os objectos uteis que despertam emoções intellectuaes egoistas parece poderem reduzir-se aos que, na consciencia, provocam idéas que se relacionam com a personalidade ou propriedade de cada um, e que proveem dos sentidos intellectuaes. Sendo a propriedade uma especie de continuação da personalidade, todos elles veem, a final, a reduzir-se ao grande mobil da propria personalidade, ampliando ou affastando o que a esta póde ser util.

O orgulho, pois que amplia a esphera pessoal de cada homem, é uma emoção egoista; é-o igualmente o odio, que tende a affastar de nós um objecto que julgamos prejudicar-nos. Podem ainda apontar-se muitas outras emoções de caracter egoista: o amor de si, a ambição, a colera, o mêdo, o temor, a inveja, o prazer que dá o exercicio do mando, são manifestações de uma personalidade, que se exagera em face das personalidades alheias. No amor de si, o homem vive n'uma especie de auto-adoração, e só obedece ás emoções que um tal estado desperta. Na ambição, a tendencia exagerada para alargar a influencia da personalidade propria subjugando por qualquer fórma as personalidades alheias, exalta-nos aos proprios olhos, deprimindo os outros, isto é, amplia a esphera do *eu* com detrimento d'aquelles que nos cercam. O orgulho é a accentuação da consciencia exaltada de virtudes que nos collocam acima dos outros homens; a colera é o desejo de infligir a outrem um soffrimento, o que suppõe superioridade nossa em face da força alheia; o mêdo é a emoção, provocada em nós, por um objecto, que póde por qualquer fórma amesquinhar-nos profundamente; a inveja é a emoção desagradavel, que em nós produz a ampliação da personalidade alheia; o mando, pois que significa superioridade sobre os outros, desperta emoções igualmente egoistas. Em summa, todos os sentimentos que nos movem ao engrandecimento do que é util ao nosso proprio sêr com maior ou menor depressão da personalidade dos outros, trazem, em grau mais ou menos intenso, o cunho do egoismo.

A analyse objectiva de todas estas emoções mostra que são um effeito, na consciencia, das gradações de equilibrio que se produzem entre as integrações e desintegrações organicas. Para nos resumirmos, bastará citar apenas o mêdo—que é o effeito psychologico de uma desintegração excessiva, perante um objecto que, por ser prejudicial, se pretende evitar. A vista do objecto temido excita-nos á defeza; a excitação augmenta a desintegração da energia nervosa; a desintegração excessiva provoca um

desequilibrio entre a assimilação e a desassimilação, o que se traduz na consciencia pela dôr que denominamos «mêdo». A essencia objectiva do terror ainda é mais nitida. A presença d'um perigo eminente provoca uma depressão tão excessiva de energia, que em certos feixes de nervos fica paralysada a acção reguladora dos vasos em que circulam os liquidos do organismo, a ponto de transudarem para o exterior. A lenda que affirma ter Christo suado sangue no Monte das Oliveiras, tem o quer que seja de uma base, mais physiologica do que á primeira vista poderia imaginar-se.

103.° As relações sexuaes devem considerar-se como a base primitiva das emoções sympathicas, comprehendendo n'esta designação as egoaltruistas e altruistas. Desde que cada um dos sexos sente em si as tendencias attractivas que teem por effeito approximal-os, sahe da esphera isolada do egoismo e das preoccupações exclusivas da propria personalidade. As relações egoaltruistas, a principio puramente sexuaes, vão-se alongando mais tarde, até abrangerem os filhos. No amor paternal, ha, effectivamente, um exemplo do que seja uma emoção egoaltruista. Ha n'elle em jogo duas ordens de utilidades — as dos filhos e as dos paes; conciliam-se, porém, tão coordenadamente entre si, e despertam emoções tão concordantes, que o pae, nos sentimentos que experimenta pelos filhos, procura o que á prole é util sem prejudicar o que a si mesmo aproveita. Utilidades, até certo ponto divergentes mas que se conciliam, despertam, portanto, essa ordem de emoções de caracter mixto, que são a base das relações familiares.

As affeições parental, paternal e filial são fórmas diversas da emoção egoaltruista, progressivamente menos egoistas e progredindo, portanto, mais e mais, em intensidade sympathica. E, com effeito, as emoções que relacionam os sexos são as mais vivas e irresistiveis, seguindo-se-lhes logo as que se despertam em nós á apparição dos filhos. O amor d'estes para com os paes, e o dos irmãos entre si, são evidentemente menos vivas.

Uma analyse curiosa seria a que tivesse por objecto deter-

minar qual a origem fundamental e primitiva, por exemplo, do amor paternal. Está, por ventura, no instincto de protecção? Está na relação que se estabelece entre a força e a fraqueza? É uma extensão do amor sexual, coexistindo com elle nos mesmos centros nervosos? Para nós pouco interessa saber isso; não nos propondo escrever uma historia natural das emoções, mas apenas reunir certo numero de indicações geraes, que preparem para o estudo de uma pedagogia verdadeiramente positiva, basta-nos conhecer a natureza geral d'esta ordem de sentimentos, enviando o leitor, mais desejoso de conhecer bem o assumpto, para obras especiaes. No estado actual da psychologia, a analyse das emoções deve considerar-se como muito imperfeita. Só um estudo que as abranja, na sua série evolutiva, desde os animaes inferiores até ao homem, poderá explicar a sua genese, e, com ella, os profundos mysterios em que a natureza de muitas se envolve.

104.° As emoções altruistas são uma extensão, larga e plena, das egoaltruistas. N'ellas, o egoismo é vencido pela sympathia, as preoccupações ácerca da personalidade propria pelo enthusiasmo para com a personalidade alheia, individual ou collectiva. Já apresentamos anteriormente um exemplo d'esta ordem de emoções. São todas as que experimentamos fazendo bem aos outros, se procedermos principalmente segundo o espirito do Evangelho, o que constitue a caridade na sua mais elevada accepção. Praticando-a, sentimos o delicioso prazer de minorar as desgraças alheias.

A emoção altruista exige, como todas as outras, aptidões especiaes. Assim como as egoistas dependem principalmente de um excesso de vida interior e de todos os estimulos que tendem a ampliar a personalidade de cada homem, as altruistas, exigindo o predominio da sympathia, dependem principalmente da tendencia para a vida externa e dos mobeis que nos levam ao esquecimento de nós mesmos. Nas emoções egoistas de natureza intellectual, a actividade mental accentua-se principalmente em nos representar o que a nós é util; nas altruistas, o que é

util aos outros. Sem um forte poder representativo das desgraças e miserias alheias, é-nos impossivel experimentar o desejo de as minorar, e, portanto, as emoções altruistas que d'ahi derivam. É essa a razão por que a creança e o selvagem são egoistas. Uma e outro, com a sua intelligencia constructiva rudimentar, são subjugados pela energia das emoções egoistas, vegetativas ou intellectuaes, que os impellem, sob a sua influencia, a transformarem n'um idolo o seu proprio sêr. Por isso, o selvagem, como a creança, é cruel; e as manifestações sympathicas que revelam não passam de uma fórma nova, sob a qual se accusa o fundo egoista que os distingue.

São emoções altruistas todas as que despertam em nós as idéas de patria, de liberdade, de humanidade; razão de mais para supporem, em quem as experimenta, um alto grau de desenvolvimento emocional e mesmo intellectual. Em verdade, só póde sentir um profundo amor pela humanidade quem attingir esse elevado grau de integração mental, que permitte a formação de idéas tão altamente geraes como são as de patria ou as da grande collectividade humana, e quem, ao mesmo tempo, é capaz de se sentir emocionado perante as suas dôres ou alegrias.

A abnegação e a piedade soppõem um altruismo intenso. A abnegação é o sacrificio de nós mesmos por uma idéa, por uma collectividade, por um principio; a piedade é a emoção que vibra em nós perante tudo quanto póde aproveitar aos nossos paes ou aos nossos similhantes.

105.° Comparando, na sua evolução, as emoções utilitarias, vê-se que são as egoistas que primeiro se desenvolvem, passando, pelas egoaltruistas, para as altruistas. Para se comprehender melhor esta gradação evolutiva, será proveitoso acompanhar o desenvolvimento, atravez dos tempos, d'uma emoção qualquer, tendo chegado presentemente ao estado de plena florescencia. Tomemos para exemplo a emoção que desperta hoje, no homem que attingiu certo estado de civilisação e cultura, a idéa de liberdade politica. Nos tempos primitivos, uma tal emoção estava apenas reduzida ao sentimento doloroso que qualquer

homem experimenta ao impôr-se-lhe uma restricção estranha, que tolha os movimentos do seu proprio corpo; emoção natural, pois que a experimentam homens e animaes, emoção verdadeiramente utilitaria, pois que a liberdade de movimentos é tão necessaria á vida quasi como o comer ou o respirar. Ora, esta emoção, no começo puramente egoista, foi-se lentamente transformando. Sendo, na origem, effeito de um acto da violencia, realisada ou eminente, passou a produzir-se, com o nome de mêdo ou colera, perante a simples idéa de uma violencia possivel e longinqua, dirigida contra o individuo que a sente; mais tarde, progredindo em nós o poder de representarmos na consciencia as desgraças dos parentes mais proximos, manifesta-se perante a aggressão de que por ventura forem victimas os filhos, os irmãos, os membros, em summa, da familia, adquirindo assim o caracter egoaltruista; mais tarde ainda, acompanhando sempre o progresso da mentalidade, surge em nós perante as restricções impostas violentamente á liberdade dos amigos, dos membros da mesma tribu, do mesmo grupo de tribus; até que, finalmente, tendo a consciencia da humanidade attingido esse alto grau de limpidez, que lhe permitte reflectir em si as dôres que soffrem, quando escravisadas pelos abusos do poder, as collectividades dos nossos similhantes, emocionamo-nos perante essa simples abstracção que se denomina «liberdade politica», e elevamo-nos muitas vezes até á abnegação de ir combater pela emancipação de um povo longinquo, apenas ligado a nós pelas simples relações de humanidade.

Assim, uma emoção, no começo puramente egoista, passou a ser egoaltruista, e elevou-se a altruista, attingindo esse alto grau de desprendimento e sacrificio ao bem-estar dos outros, que tantos heroes e martyres tem dado á civilisação.

Como este, muitos outros exemplos se poderiam apresentar. A reprovação geral que, no momento em que escrevemos [1],

---

[1] 29 de janeiro de 1890.

está despertando na Europa o attentado da Inglaterra contra as nossas possessões africanas, na parte que tem de espontanea não é mais do que a ultima e grandiosa transformação de um sentimento emocional, no começo puramente egoista e individual. O selvagem, sepultado no maior embrutecimento, apenas se emociona perante um acto de depradação, que o priva das raizes ou dos animaes de que vive; com o progresso da evolução, vae-se, porém, fazendo sentir o desgosto perante uma depradação de que sejam victimas collectividades ou individuos menos e menos relacionados comnosco; até que attingimos, finalmente, esse alto grau de progresso emocional, em que a consciencia se revolta perante os attentados depradatorios de uma nação mais forte contra uma nação mais fraca, emocionando-nos, assim, em face de um mobil altamente longinquo e indirecto.

Na evolução do egoismo para o altruismo está, pois, a essencia do progresso das emoções humanas.

II

EMOÇÕES ESTHETICAS

Genese das emoções estheticas. — Objectos que no mundo exterior provocam emoções estheticas: objectos bellos e suas propriedades; objectos sublimes e suas propriedades. — Concepções estheticas subjectivas: factores da sua creação; personalidade do artista e meio artistico; producção da concepção artistica, suas condições, interiores e exteriores, de belleza. — Objectivação exterior da concepção esthetica: caracter das bellas-artes; sua classificação.

106.º «Ha muitos annos, diz o celebre philosopho inglez H. Spencer (1), encontrei, n'um auctor allemão, esta proposição: «os sentimentos estheticos derivam da impulsão do jogo». Não me recordo do nome do auctor, e igualmente não me recordo se apresentava algumas razões para apoiar tal proposição, ou ainda se algumas consequencias d'ella derivava. Esta asserção, porém, só de per si, fixou-se na minha memoria como, senão totalmente verdadeira, por menos offerecendo um esboço da verdade. Com effeito, o complexo de actividades que denominamos jogo, estão ligadas com as actividades estheticas por este caracter commum: o não serem, tanto umas como outras, funcções uteis para a vida.» A opinião do auctor inglez, com a qual é forçoso concordar, contém, realmente, a expressão

(1) *Principios de Psychologia.*

da verdade; e o laço que elle indica como unindo a actividade esthetica ao exercicio do jogo, não só mostra o caracter fundamental das emoções estheticas como aponta a linha divisoria entre ellas e as utilitarias. Estas surgem, com effeito, quando nos estimula um objecto que é, directa ou indirectamente, apenas util á vida; aquellas, quando se desperta em nós um prazer, como o fim ultimo que procuramos. Nas utilitarias, o prazer é o meio e o util é o fim; nas estheticas, o prazer é o unico fim. Ora, os individuos que jogam, não para ganhar mas para se divertirem, como os individuos que contemplam um quadro de Raphael, teem effectivamente isto de commum: offerecem livre curso a uma porção de energia que em si encontram accumulada, o que se traduz na consciencia por um prazer, unico fim que nas duas occupações se procura.

Assim, o util visa principalmente á conservação do individuo e á dos seus similhantes; os objectos que despertam emoções que, n'uma accepção muito ampla, denominaremos «estheticas», sem perderem de vista o util, olham principalmente ao prazer que despertam. Pelas emoções utilitarias, o homem procura, primeiro que tudo, viver; pelos prazeres estheticos propõe-se principalmente gosar. Mais breve: os prazeres utilitarios são uma necessidade; os estheticos, um luxo.

Como o jogo, a caça é uma occupação que desperta emoções estheticas; isto é, as actividades em acção, que a constituem, visam apenas o prazer como fim. Uma porção de energia, accumulada por um excesso de integrações sobre as desintegrações, encontra livre derivativo n'esse complexo de movimentos que se executam para perseguir uma presa, movimentos estes perfeitamente em harmonia com os habitos sanguinarios dos nossos antepassados selvagens e, hoje, reduzidos a um vestigio, quasi apagado, que a hereditariedade conserva no homem civilisado.

Como o jogo ou a caça, a acção exterior de um objecto em condições de poder despertar em nós o prazer pelo prazer, dá origem a novas emoções estheticas. Uma montanha alcanti-

lada, uma paisagem verdejante que se estende a perder de vista, o sol que mergulha ao longe no oceano, tudo póde servir de derivativo a uma somma de energia nervosa em excesso, a qual o homem deixará livremente consumir-se na contemplação d'essa variedade unificada de elementos, que constituem o grande espectaculo da natureza.

Passando dos objectos naturaes aos «artificiaes», um quadro, uma estatua, uma grande cathedral, uma representação dramatica, a audição de uma symphonia, os episodios de um poema, tudo isto póde, como o jogo ou a caça, ou a contemplação dos objectos da natureza, provocar em nós o despertar d'essas actividades em excesso, que procuram como fim, não o util para a conservação da vida, mas o simples prazer. E, agora, vê o leitor como o prazer do jogo e o da contemplação de um quadro devido ao genio de Raphael ou Miguel Angelo, cousas tão affastadas entre si, naturalmente se filiam e approximam, quando se consideram como causa primordial da mesma especie de emoções.

107.° Dada assim uma rapida idéa da genese das emoções estheticas e da maneira como derivam das utilitarias, cumpre que as consideremos mais de perto, analysando o caracter que, em geral, devem revestir os agentes que as determinam. Ora, seguindo a mesma ordem de principios que nos dirigiram ao tratarmos da formação e estructura geral das nossas idéas, consideraremos os agentes, que despertam em nós emoções estheticas, sob este duplo aspecto: primeiramente, na sua existencia *objectiva;* depois, como elemento *subjectivo,* a sua traducção, em idéas, no plano da consciencia. E, assim, analysadas as condições que deve reunir um objecto do mundo exterior para ser capaz de produzir em nós emoções estheticas, passando á esphera subjectiva, determinaremos qual deva ser a natureza dos *factores* que concorrem para a creação, na mente do artista, das concepções estheticas, quaes as propriedades geraes que deve reunir em si o *producto* resultante, e, finalmente, quaes os meios de *exteriorisação* que o artista emprega para traduzir,

no mundo objectivo, a sua creação subjectiva. Em summa, reuniremos, no presente capitulo, algumas considerações ácerca do seguinte:

I Objectos que, no mundo exterior ou objectivo, provocam emoções estheticas, isto é:

a) objectos bellos;

b) objectos sublimes.

II Concepções estheticas subjectivas, considerando:

1.º Os factores da sua creação, e, portanto—

a) A personalidade do artista;

b) O meio objectivo.

2.º A producção da concepção esthetica, sob a influencia d'aquelles dous factores, e, portanto —

a) As suas condições interiores;

b) As suas condições exteriores.

3.º A traducção da concepção esthetica, a qual constitue o objecto das bellas-artes.

Assim, passaremos em revista, de uma maneira muito resumida, a acção esthetica do mundo objectivo sobre o homem, o seu effeito subjectivo e, finalmente, a reacção objectiva que d'ahi resulta.

108.º Nem todos os objectos que cercam o homem teem em si a propriedade de n'elle produzirem emoções estheticas: muitos são-nos indifferentes; outros mortificam-nos. A vista horrenda d'um campo de batalha, salpicado de sangue e juncado de cadaveres ou agonisantes, longe de produzir prazer provoca uma dôr que, para o geral dos homens, nada tem de emoção esthetica. Para que se torne tal, é necessario que o campo de batalha se transforme de real em ideal, passando ao estado de concepção subjectiva na mente do pintor, e de traducção objectiva na tela do quadro. Da mesma maneira, a impressão que recebemos de uma planicie uniforme, sem vegetação nem ondulações de terreno, nada tem de esthetica; contemplada um momento, produzirá desde logo em nós o enfado que deriva da monotonia. No mundo objectivo ha, pois, obje-

ctos que não reunem condições sufficientes para provocarem em nós emoções estheticas e outros que as reunem; quaes são os d'esta natureza?

Pois que os objectos ácerca dos quaes formamos as nossas idéas podem ser presentativos ou representativos, e estes reaes ou ideaes, d'uns ou d'outros hãode derivar as nossas emoções estheticas, quer esses objectos sejam aggregados, quer sejam relações. A experiencia mostra, porém, que as relações de coexistencia ou de successão são mais raras como fonte de emoções estheticas, e que o são menos os aggregados presentativos. Em summa, quanto mais formos descendo do que é mais abstracto para o que é mais concreto, e, portanto, do representativo para o presentativo, mais se alarga a acção esthetica do mundo objectivo; sendo certo, como de resto todos sabem, que é no seio da natureza presentativa e concreta que os artistas recebem as suas impressões inspiradoras. Effectivamente, é proprio do genio esthetico o viver absorvido pelas impressões da natureza concreta, e o fugir completamente ás abstracções do mundo mental. O presentativo é principalmente o seu meio: n'elle vive, d'elle recebe as suas impressões, com os elementos n'elle creados elabora, finalmente, as suas concepções.

O mundo do abstracto póde, porém, ser para certos espiritos uma fonte de emoções estheticas. Assim, o prazer que o philosopho experimenta ao perceber uma certa relação de similaridade, é um effeito d'esse genero. O verdadeiro sabio estuda pelo prazer — a que poderemos chamar esthetico, que experimenta ao contemplar a verdade, e não pelo amor do ganho. Quando alguem nos diz que, em Portugal, por exemplo, não merece a pena consumir longas noites em trabalhos philosophicos ou scientificos, deve suppôr-se, em almas taes, ausencia completa d'essas faculdades que constituem o genio da sciencia; este procura o saber pelo saber, em regra sem outro premio. Um espectaculo tocante é lêr as exclamações de Kepler ao descobrir uma das suas grandes leis. Nem o dia da descoberta se esqueceu de assignalar. Arrastado pelas tendencias do seu poderoso genio

de identificação, preferia a uma vida mais util e gananciosa o contemplar a verdade, lançando-se assim, pobre e ignorado de todos, no turbilhão de uma existencia miseravel e tormentosa.

Deixando esta ordem de objectos capazes de provocarem emoções estheticas, passemos a considerar os que, mais sensiveis e concretos, constituem a esphera onde o pintor, o poeta, o esculptor vão beber as suas inspirações artisticas.

109.° Visto que, na natureza, ha objectos sem propriedades para provocarem emoções estheticas, e outros que as reunem, cumpre, primeiro que tudo, determinar quaes são essas propriedades, isto é, fixar bem claramente o que deva entender-se — por objectos «bellos» ou «sublimes».

Primeiramente, todo o objecto presentativo é uma associação de elementos; ora, estes elementos podem apresentar-se-nos ou como «limitados» e «definidos» ou então como «illimitados» e «indefinidos».

N'uma paisagem, por exemplo, quando a podemos abranger nitidamente com a vista, as ondulações do terreno, os festões de verdura, os regatos que derivam brandamente por entre os arbustos, as habitações rusticas, são outros tantos elementos d'esses que nós chamamos «definidos», pois que realmente a vista os delimita nitidamente, e não trazem, associada com elles, qualquer idéa de grandeza indefinida. A contemplação de uma alcantilada montanha, por si e pelas idéas associadas que comsigo arrasta, produz uma impressão differente. As massas enormes de granito, amontoando-se n'uma desordem titanica, despertam em nós a idéa d'essa força immensa que pôde arrojar com ellas para aquella confusão inextricavel; o musgo que as ennegrece, conduz o pensar do homem ao longo da duração indefinida dos tempos, que lá deixaram assignalada a sua lenta passagem; a enormidade da massa que assim se ergue imponente acima das planicies, evoca a idéa d'uma extensão, sem limites—em comprimento e largura e profundeza: *intensidade* de energia, *duração* indefinida, *extensão* sem limites, tudo se associa na consciencia ao vêr-se a montanha que se ergue deante de

nós, o que nos levará a consideral-a como um todo composto de elementos indefinidos, ou que, por menos, despertam idéas de uma extraordinaria magnitude.

A analyse dos dous exemplos que acabamos de apresentar, leva-nos, portanto, á conclusão de que podemos reduzir a dous grandes grupos os objectos que revestem a propriedade de despertarem, em nós, emoções estheticas: os objectos «bellos» e os objectos «sublimes». Os primeiros compõem-se de elementos com caracter definido; os segundos, de elementos com caracter indefinido.

Occupando-nos, por agora, dos objectos bellos, isto é, dos que se nos apresentam como associações de elementos definidos, a experiencia mostra que para conterem em si a propriedade de provocarem emoções estheticas, deverão reunir duas condições fundamentaes, a saber:

1.ª Dissimilaridade nos elementos que os constituem;

2.ª Unificação d'esses elementos entre si, por meio de relações de similaridade que entre elles existam.

O estudo a que anteriormente procedemos ácerca dos estados de consciencia decomponiveis, habilita-nos a determinar o que deva entender-se por aquellas duas condições. Todo o objecto exterior, toda a sensação intellectual que elle desperta, toda a idéa empyrica ou racional offerecem á nossa contemplação associações de elementos componentes e relações de similaridade, maior ou menor, entre elles. Os objectos que denominamos «bellos», não podendo fazer excepção a esta regra, devem, pois, offerecer as mesmas condições intellectuaes. Serão, portanto, associações de elementos, relacionados entre si por uma certa fórma. O que os especifica e distingue, porém, de outros quaesquer é o seguinte: que os elementos associados devem ser, não completamente similares de modo a um ser rigorosamente a repetição de todos os outros, mas similares sob certos pontos de vista, isto é, *variados;* e que, além d'isso, devem ser não tão variados que excluam de si qualquer ponto de similhança, mas antes *unificados* por meio de certas rela-

ções de similaridade, relações que os *coordenarão* n'um todo harmonico e completo.

Um edificio, por exemplo, conforme as condições que o revestem, produz em nós uma impressão de prazer ou de indifferença. Se os plenos da fachada alternam com os vasios, se as columnas se levantam por entremeio de porticos bem lançados, se as estatuas e os festões de vegetação adornam o fundo total, o edificio, pela similaridade de elementos que offerece á vista, agrada-nos, e n'elle demoramos os olhos, contemplando-o com prazer. Se, em vez de variado, apresenta um fundo uniforme, prosaico como as nossas habitações burguezas, o edificio deixará de ser bello para ser apenas uma construcção util. A similaridade constante de elementos componentes de uma linha recta enfastia-nos; portanto, desagrada-nos a tediosa extensão de um immenso areal, onde a vista não descobre o rastejar d'um arbusto, a ondulação d'uma collina que venha quebrar uniformidade tão triste. Agrada-nos, pelo contrario, a graça da linha curva — que é uma verdadeira associação de elementos variando constantemente de direcção, assim como nos deleitam todas as fórmas da natureza em que as linhas curvas predominam; taes são o oval gracioso d'um rosto feminino, a curvatura delicada nos ramos de um arbusto mimoso, o serpentear de um regato por entre massiços de verdura. N'um quadro, para offerecer condições de belleza, deve haver variedade nos grupos, nas situações, nos elementos de traducção — em harmonia com o fim geral da composição. Uma certa dissimilaridade geral nos elementos componentes da associação que denominamos « objecto bello » é, pois, rigorosamente essencial para que elle possa merecer tal nome.

— A variedade de elementos deve, porém, ser coordenada pela « unificação » logica de todos elles, de modo a constituirem um todo bem ordenado.

Como fórmas d'essas similaridades unificadoras, que relacionam e fundem, n'um todo bem ordenado, os elementos variados do objecto bello, podemos citar a *symetria,* a *proporção,* a

regularidade, etc. Se o objecto bello não existe creado pelas forças da natureza, mas é um producto da actividade artistica do homem, a estas relações unificadoras, a que chamaremos *internas*, deveremos juntar as coordenações ou ajustamentos de caracter *externo*, isto é, o ajustamento do producto bello ao fim para que é creado, á personalidade do artista que o cria e ao meio em que se cria. Nas condições do meio, comprehendem-se não só as forças ambientes que hãode influir no artista, mas as individualidades que elle se propõe sensibilisar pela acção, viva e emocionadora, da obra d'arte. Por agora, apenas nos occuparemos das relações interiores, deixando as exteriores para quando tratarmos das concepções estheticas de natureza subjectiva, que o artista cria e traduz exteriorisando-as, visto ser então que taes relações logicamente se nos offerecem.

—Occupando-nos, pois, das relações internas que tendem a unificar e coordenar n'um todo bem ordenado o objecto bello, apparece-nos, primeiramente, como tal, por exemplo, a symetria—que podemos considerar como uma similaridade na posição dos elementos associados. A pintura, anterior á Renascença, fazia grande uso d'ella como elemento de agrado. No quadro do mystico Frei Angelico—«A adoração dos Magos»—a symetria é perfeita. Para um e outro lado da linha mediana vêem-se, bem ponderados e exactamente distribuidos, os grupos das figuras n'elle existentes, estabelecendo-se assim uma repetição na posição e situação das massas pinturaes, o que constitue uma relação similar de symetria. A mesma relação, e igualmente accentuada, se nota n'um outro quadro do mesmo artista—«S. Lourenço recebendo do Papa os thesouros da Igreja»; n'elle, os grupos de figuras formam-se, por igual, para um e outro lado da linha média da composição. Em architectura, faz-se um grande uso d'esta relação unificadora. Em geral, a um elemento architectonico adornando a fachada de uma cathedral corresponde, no ponto opposto, outro elemento similar.

A «proporção» é tambem uma similaridade, que importa

considerar. Consiste na equivalencia de extensões de certas partes do objecto em relação a um certo elemento que se toma por medida commum.

A architectura grega fez um grande uso da similaridade que denominamos «de proporção». Sempre amante da medida, como diz Curtius, parece que humanisou o edificio, imitando n'elle as relações proporcionaes que se notam entre as differentes partes do corpo humano. Assim, no estylo dorico, a altura da columna havia de ser um terço do comprimento da parte que encerra o idolo; a largura hade ser igual ao abaco multiplicado por 15; a altura da architrave devia, por outro lado, ser igual á do friso; a altura do portico teria de extensão um oitavo da sua largura.

Estas relações de equivalencia variavam como as ordens; e era tal o amor dos gregos pelo rigor das proporções que, n'um templo qualquer, de cujo nome me não recordo, como fosse grandiosa a fachada e devesse existir a infallivel proporção entre ella e os degraus que conduziam ao templo, foi necessario modificar a sua enorme altura, talhando na sua espessura pequenos degraus intermediarios destinados a facilitarem o accesso ao portico.

A «regularidade» é tambem uma relação unificativa. Agrada-nos mais um polygono regular, do que nos agrada um em que não se dê, sob o ponto de vista da grandeza, a repetição dos lados. Em summa, as similaridades que o espirito descobre n'um objecto emocionam-no agradavelmente; e, porque produzem um tal effeito, são uma condição de belleza.

A explicação physiologica do facto é facil de apresentar. Receber a impressão de um objecto, determinar immediatamente, entre os seus variados elementos, pontos de vista que os identifiquem, é dar emprego a uma porção de energia nervosa, em nós accumulada, pelo excesso das integrações sobre as desintegrações. Passear a vista por elementos diversos e surprehender, ao mesmo tempo, pontos de contacto que os unem, que variedade de impressões, que porção de fibras ner-

vosas em acção, que actividade, que vida enthesourada a derivar brandamente e a provocar na consciencia suaves prazeres!

Taes são os objectos bellos. Para completar a indicação d'estas propriedades geraes convem ainda apontar uma, que não é mais do que a ampliação da variedade que deve existir nos elementos destinados a comporem a associação esthetica; é o que chamam a *vida* no objecto bello. A natureza viva agrada-nos, em geral, mais do que a natureza morta; ora, a razão está em que não póde haver manifestação de vida sem uma manifestação, mais ou menos accentuada, de movimento ou mesmo tendencia, bem accentuada, para esse movimento: n'este accrescentamento das condições de variedade, que a mudança de situação nos elementos d'uma dada associação esthetica introduz, vae, parece-nos, uma grande porção de belleza.

E não é mesmo necessario que os elementos da associação realmente se desloquem, só de per si; basta que n'elles se accentue uma certa tendencia ao movimento, ás mudanças de situação, á agitação, que é já de per si uma manifestação exterior da vida.

Em summa, os objectos que, na natureza, se apresentam como capazes de produzirem em nós emoções estheticas, são os que chamamos «aggregados presentativos», isto é, os mineraes e vegetaes e animaes; ou são então os aggregados compostos de elementos que aquelles nos offerecem, dando assim origem a paisagens, montanhas, valles, etc.: ora, se aos aggregados presentativos, que já de si podem ser associações de elementos variados e unificados, juntarmos o movimento nos seus elementos e, com elle, a mudança nas situações, novas condições de variedade introduziremos de dissimilaridade, e, portanto, de intensidade emocional.

Taes são os objectos bellos, considerados não como concepções subjectivas do artista, mas taes como a natureza objectiva ou exterior os apresenta ás impressões do artista e do homem de gosto.

110.° Os objectos «sublimes» são, como anteriormente dissemos, associações de elementos, não limitados e definidos, mas que se nos apresentam como illimitados e indefinidos. Na natureza, ha tres elementos fundamentaes, de cujas combinações deriva toda a estructura e dynamica do universo, a saber: a materia; o tempo; a força. Ora, como na materia se póde considerar a extensão, no tempo a duração e na força a intensidade, seguir-se-ha que, considerando indefinido qualquer d'estes elementos, teremos reduzido á sua simplicidade fundamental os elementos primordiaes, de cuja combinação resulta o objecto sublime. Além de reunir em si, como o objecto bello, a variedade e a unidade, o sublime será ainda uma associação de elementos, em que se accentuam — ou uma duração indefinida ou uma extensão sem limites ou uma intensidade fóra do commum, quer nas forças moraes, quer nas physicas.

A natureza offerece-nos muitos objectos reunindo taes predicados. A immensidade do espaço, a vasta extensão do mar, o alcantilado das montanhas, o fragor das tempestades, a vetustez das cavernas, eis outros tantos objectos sublimes. Em todos elles, ha uma impressão dominante — a de grandeza indefinida, quer na extensão, quer na intensidade, quer na duração, isto é, nos tres elementos fundamentaes da estructura dynamica do mundo.

Assim como a natureza, a arte offerece-nos muitos objectos sublimes. Os templos egypcios, solidos, geometricos, com horisontalidade accentuada, de uma architectura fria e severa, são sublimes, porque associam a si a idéa d'uma indefinida duração. Rembrandt, o pintor do sublime, na «Ceia do Christo em Emaus» produz em nós a impressão do indefinido, do grandioso, do intenso. O Mestre desapparece de repente; os discipulos estacam espavoridos; um clarão phantastico e mysterioso — mixto de sombras profundas e luz intensa, illumina a scena: tudo, em summa, n'esta bella composição, dá a idéa de uma infinita energia divina.

Na estatuaria, o «Moysés» de Miguel Angelo é um bello

exemplar do sublime. As longas barbas, a musculatura accen tuada, a energia das feições, o largo e amplo das roupagens, tudo indica esse poder quasi sobrehumano de que foi dotado o grande libertador do povo hebreu, um dos homens mais extraordinarios que conhece a historia.

Um celebre auctor portuguez põe na bocca de D. João de Castro esta concisa phrase: «Eu vos mando, ó filho, com este soccorro a Diu; por cada pedra d'aquella fortaleza arriscarei um filho». Aqui ha, evidentemente, o sublime, porque se exprime a intensidade, fóra do commum, d'essa grande energia patriotica, que não duvidava sacrificar um filho por cada pedra da fortaleza que urgia defender.

Tal é o sublime na sua contextura fundamental.

Em conclusão: o mundo objectivo ou exterior offerece-nos grande multiplicidade de objectos a que, mercê de certas propriedades que em si reunem, chamamos «bellos ou sublimes», derivando d'elles para a alma humana emoções a que denominamos «estheticas»; d'esses, uns são creados pela propria natureza, outros creados pelo homem; uns e outros impressionam-nos e provocam, como todos os objectos exteriores, impressões emocionadas, que podem, no plano d'uma consciencia artistica, transformarem-se em productos estheticos, mas de ordem subjectiva. São estes novos productos que presentemente vamos analysar.

111.º A natureza objectiva que nos cerca, produz em nós certas impressões; estas provocam a existencia de sensações; estas transformam-se em idéas empyricas ou racionaes, que podem ser, dadas certas condições, productos subjectivos d'uma alma artistica e, portanto, concepções bellas ou sublimes, destinadas ou não a receberem uma objectivação conveniente na palavra, na côr, no marmore. Qualquer que seja o producto artistico, deriva, pois, de dous factores fundamentaes: a personalidade do artista que recebe as impressões do exterior, e as condições objectivas destinadas a constituirem o meio que o cerca.

*

Consideremos estes dous factores.

Se o complexo de objectos bellos que nos cercam actua na sensibilidade de um homem que simplesmente se emociona com essas impressões, um tal homem possue o que se denomina «gosto»; se, além de se emocionar, predisposições especiaes e uma educação bem dirigida lhe deram o poder de apreciar nitidamente as bellezas ou os defeitos do objecto bello que o impressiona, haverá n'elle, além do gosto, «espirito critico»; se, ao receber as impressões estheticas da natureza, se agita, as funde n'uma impressão pessoal, n'uma impressão *sua,* e sente a necessidade de as traduzir no marmore, na côr, no som musical, apparece-nos então o «genio artistico», com a sua imaginação ardente e a sua sensibilidade delicada. As impressões provocam as sensações; estas, as idéas. O mundo subjectivo reflecte o objectivo: o mundo externo da belleza reflecte-se, portanto, no plano da consciencia do artista, é fecundado pela sua energia interior, transforma-se em multiplas creações subjectivas. Ha momentos em que todo o homem é mais ou menos artista. Sentado á beira d'um regato e vendo o sol do estio a mergulhar-se no mar, o homem que devaneia, creando na mente um mundo phantastico e alongando-se atravez de regiões intangiveis, elabora na sua mente verdadeiros productos artisticos subjectivos, a que, muitas vezes, falta apenas uma objectivação exterior para se transformarem em obras d'arte. Em summa, o meio lança sobre nós as suas impressões; para que ellas, porém, vão até se transformarem em concepções artisticas, urge que na individualidade que as recebe haja uma verdadeira «personalidade» artistica, isto é, um certo complexo de predisposições, hereditarias ou adquiridas, que, sob a influencia de dadas condições, possam elaborar a obra d'arte.

— O MEIO physico ou social em que o artista vive, é, com effeito, o primeiro factor da concepção esthetica. Reduzindo-se, a final, a vida geral a uma sequencia entre as acções do meio sobre o homem e as reacções do homem sobre o meio, a obra d'arte, que deve ser um producto profundamente humano, apre-

senta-se-nos como um effeito das coexistencias exteriores, combinando-se com as aptidões que formam a individualidade do genio artistico; e, quanto maior fôr o ajuntamento entre o artista e o seu meio, mais perfeita será a obra d'arte e mais vivas serão as impressões dos que a contemplam. Os grandes genios traduzem ordinariamente, nas suas creações, essa combinação das influencias do meio com a personalidade de cada um. Os quadros da escola veneziana são um reflexo da sociedade, rica e alegre e feliz, da opulenta Veneza; sociedade em cujo seio viviam os Titianos, os Veronéses, os Tintoretos. Ao contrario do mysticismo helenisado de um Raphael, a cada passo lançam na téla esse luxo e harmonia de côres, essas carnes palpitantes e formosas, essas bacchantes de cabellos dourados e fluctuantes, traduzindo, no relevo inebriante da côr, os loucos prazeres de uma existencia descuidada. Em Veronése, por exemplo, os estofos são brilhantes, os jardins deliciosos, os hombros nus e formosos; tudo reflecte Veneza, a cidade do amor e das festas.

A esculptura grega é um producto do meio em que vivem os grandes artistas helenicos. As venus formosissimas são, por exemplo, uma especie de inducção em que o genio exquisito dos mestres gregos funde as suas observações, colligindo-as nos banhos publicos, onde se patenteavam, desnudadas, as mais bellas mulheres helenicas. Diz-se que a Venus de Médicis, imitação da risonha e graciosa Venus de Cnido, traduz os traços da bella Phrinė, uma das mais formosas mulheres da antiguidade.

— A PERSONALIDADE do artista é o segundo grande factor da obra de arte. É uma resultante das aptidões hereditarias de raça e da nação, resultante que vem juntar-se ás condições particulares que constituem a personalidade do individuo, dando assim origem a esse conjuncto de energias creadoras que se denomina «genio». O sinete especial que individualisa a obra d'arte, a ponto de ella revelar as particularidades da personalidade artistica que a creou, diz-se «estylo».

Entre o estylo e a personalidade artistica, hade haver uma rigorosa equação; quem não tem estylo seu, não é verdadeiramente artista.

A obra de arte é um producto que deverá ser realisado no centro de muitas espheras concentricas, representando as acções ambientes a que está sujeita a sua creação: a mais distante irradia de si as influencias mysteriosas da raça; uma outra, mais proxima, as da nacionalidade; uma outra, ainda mais proxima, as da escola. Influindo-lhe na alma delicada, condensam em si as energias occultas que criam no artista um modo de sentir seu, uma concepção sua, uma personalidade, finalmente, accentuada e distincta. Os grandes creadores de obras de arte offerecem-nos exemplos vivos d'esta theoria. O genio, energico e austero, de Miguel Angelo, traduz-se na colera potente e indignada com que o Christo fulmina os condemnados, no grande quadro do «Juizo Final». A personalidade, sensual e materialista, de Titiano, resalta, como em «Diana e Calixto», das scenas semi-impudicas, em que as nymphas nuas se banham voluptuosamente nas aguas, deslisando por entre a espessura verdejante da floresta.

Que poema offerecerá mais accentuada equação entre a personalidade do artista e a obra de arte, do que são os *Lusiadas*, com os seus episodios maritimos, aventurosos, cavalheirescos e cheios de amor, como o era o grande genio do seu auctor?

112.º É das influencias, quando combinadas, do meio e da personalidade artistica, que resulta o *producto* artistico. Este póde ser uma sensação, uma idéa que se reproduz, uma creação constructiva. Em qualquer dos casos, distingue-se sempre por alguma cousa de especial, de caracteristico: simples sensação que seja, hade n'ella haver alguma cousa da personalidade de quem sente, e, portanto, de individual, de especifico.

O caso mais simples que, effectivamente, se nos póde apresentar, ao estudarmos os productos artisticos ainda não re-

velados exteriormente mas apenas objectivados no intimo da consciencia, é o de uma sensação, primitiva ou attenuada, que um objecto externo provocou na mente do artista. Vê-se uma paisagem, que produz, é claro, em todo o homem, uma sensação. Esta não será, porém, a mesma, se porventura se produz no artista ou no homem vulgar; será até differente, se variarem as individualidades e os genios artisticos. Uma mesma paisagem, vista por Rubens ou Rembrandt, apesar da identidade do objecto, produziria n'um e n'outro sensações distinctas: o primeiro, veria principalmente combinações de côres; o segundo, jogos de luz e sombras. Um mystico, dará ás sensações que recebe do exterior uma tinta de tristeza e piedade; um genio energico, um tom de sublimidade e de grandeza; uma imaginação sensual, cambiantes de prazer e graça.

As impressões que á consciencia do artista ministra a natureza, hãode ser o estofo, á custa do qual, em ultima analyse, se hade elaborar a concepção artistica. Empyrica ou racional que seja, simples sensação ou construcção do poder combinativo do homem, serão os seus elementos objectivos que, ampliados ou attenuados, accentuados no sentido das tendencias estheticas do artista, supprimidas umas circumstancias ou postas outras em relevo, se associarão para constituirem a concepção subjectiva que a arte, pelos seus processos, deve exteriorisar. Assim, para realisar o producto artistico, hãode combinar-se os elementos que constituem o meio objectivo e os que compõem a personalidade subjectiva do artista. N'esta transformação dos materiaes que a natureza offerece, em concepções estheticas subjectivas, não ha evidentemente uma imitação, uma copia. Entre a paisagem objectiva que impressiona o artista e a paisagem — transformada, que elle sente avultar no seu interior, medeia uma grande distancia: são duas associações, uma objectiva e outra subjectiva, constituidas pelos mesmos elementos essenciaes, mas *similares* e não identicas. A paisagem subjectiva é a objectiva, mas modificada nas combinações do colorido, nas ondulações do terreno, no relevo dos massiços, conforme

as tendencias estheticas do artista que a contempla. Só a photographia a copiaria; o artista transforma-a espontaneamente, em harmonia com os instinctos secretos da sua sensibilidade delicada.

A alma da arte está exactamente em ir ao seio da natureza beber as impressões destinadas a transformarem-se em productos estheticos, bem accentuados na sua feição especial por esse jogo obscuro de influencias que a raça e a nação e a escola e a propria indole pessoal vão secretamente agitar na personalidade do artista. As escolas de decadencia distinguem-se até por elaborarem os seus productos, não indo beber a impressão artistica á natureza real, mas apenas aos productos elaborados pelos grandes mestres. Então a obra d'arte, degenerando na imitação banal, maneirista ou emphatica, é fria, sem expressão, sem estylo; e os productos estheticos, assim realisados, teem o quer que seja d'essas copias sem calor nem vida, que, por meio de varios processos, a industria colhe nos quadros dos artistas de raça para as ir baratear a baixo preço.

113.º Derivando das influencias combinadas do meio e da personalidade do artista, a concepção esthetica que assim se lhe fórma na consciencia hade reunir as condições de belleza que já tivemos occasião de caracterisar nos objectos bellos que a propria natureza nos offerece como espontaneamente creados por ella; isto é, na associação esthetica subjectiva hade haver, como na associação objectiva, *variedade* nos elementos que a compõem e *unificação* d'esses elementos por meio de relações de similaridade. E, assim como nos objectos que a natureza nos offerece como — bellos, o *movimento* nos elementos da associação objectiva era um novo elemento de belleza, aqui, na associação subjectiva que se nos apresenta como esthetica, hade haver a *emoção*, a qual será uma nova condição de belleza. A concepção do artista, para ser verdadeiramente bella, hade, com effeito, ser emocionada, e, como tal, hade ser traduzida pela côr, pelo som, pelo marmore. O que denominam *vida* na obra d'arte, é, a final, a emoção que a sensibilidade do artista lhe

communica. Recebendo as impressões que lhe ministra a natureza real, a sua personalidade elabora, tomando-as como materia prima, uma concepção esthetica; sentindo-a avultar na consciencia, a sua sensibilidade exquisita agita-se perante ella; e, então, essa agitação que o emociona vae animar, de uma maneira mysteriosa, o pincel que corre sobre a tela, o cinzel que desbasta o marmore, a corda do instrumento que solta o som. A verdadeira obra d'arte distingue-se pela emoção que em si condensa e pela que desperta n'aquelles que a contemplam; as que não merecem aquelle nome, são frias e mortas.

— A variedade nos elementos, a sua coordenação por via de relações de similaridade, tudo isto emocionado pela vida que á concepção artistica communica uma sensibilidade delicada, eis o que poderemos denominar «condições internas» de belleza. As «externas» serão: o «ajustamento» da concepção com o *fim* que o artista se propõe realisar; a «harmonia» d'essa concepção com o *meio*; e, finalmente, a sua «adaptação» ás *condições dos individuos* em cuja sensibilidade se propõe actuar.

Por o que respeita ás relações de conformidade que deve haver entre a concepção esthetica e o fim a que o seu auctor se propõe, claro é que n'ella tudo hade concorrer, parcialmente ou no conjuncto, para realisar um tal fim. Em todo o quadro, por exemplo, as massas pinturaes, as figuras, as acções, as attitudes, a disposição, as côres que traduzem estes elementos, hãode convergir para produzir no espectador essa impressão ultima, que o artista teve em vista despertar. Se é um sentimento de calma e quietação que se pretende inspirar, predominarão, no quadro, as linhas horisontaes, as quaes tão claramente associam a si as idéas de tranquillidade e solidez; e a horisontalidade de todas ellas unificará os variados elementos do quadro n'uma impressão final e commum. Se é a alegria de uma vida feliz que se pretende objectivar na composição pintural, as côres brilhantes, as carnações polposas, a graciosidade dos movimentos, tudo concorrerá, como nas pinturas de Rubens, para provocar impressões parciaes de alegria e felicidade, as

quaes o espirito rapidamente fundirá, unificando-as na impressão total que se pretende despertar. Nas figuras pinturaes de Bellini, ha certos tons de similaridade nos elementos que, unificados, manifestam o sentimento de uma calma solemne; em Peruginio, sente-se a piedade, a resignação, o extasi; em Ticiano, a felicidade do prazer.

Por outro lado, o objecto bello hade harmonisar-se com os elementos coexistentes que constituem o « meio » em que tal objecto se encontra. A este respeito não vem fóra de proposito citar uma observação de Spencer ácerca de um quadro que viu um dia em certa exposição, creio que dos pintores aguarellistas. No meio de uma paisagem alpestre, via-se, com toda a sua regularidade attica, um gracioso templo grego. Este contraste, bem accentuado, entre um templo grego, com as suas columnas bem talhadas ou as suas proporções rigorosas, e os penhascos desordenados que avultam no meio circumjacente, é evidentemente um peccado artistico contra a relação de similaridade que deve existir entre o objecto bello e o seu meio. É por esta razão que, no campo, produz em nós impressão desagradavel o vermos erguer-se uma construcção caracterisada por essa uniforme regularidade que é propria das habitações que se erguem nas cidades. Imaginemos que, no meio das ondulações de uma encosta, semeada, aqui e acolá, de arvoredo, avultam dous renques de casas parallelas, alinhadas, muito altas, perfeitos parallelipipedos collados uns aos outros; seria um contraste absurdo e insupportavel.

Resta considerar uma terceira relação unificadora — a da « adaptação », que cumpre exista entre o objecto bello e as condições d'aquelles a quem deve impressionar. O homem é um conjuncto de predisposições hereditarias ou adquiridas; n'uma dada epocha da vida, ha n'elle, estratificadas, as aptidões que lhe legou a raça a que pertence, a nação de que faz parte, tudo isto fundido com as modificações que n'elle creára a educação, o meio em que vive, etc. Estas energias influem, mais ou menos, de um modo mysterioso, na capacidade que tem cada homem

para receber as impressões de objectos bellos. Os olhos obliquos, que agradam ao chinez, são para o europeu um objecto feio. Uma das razões por que gostamos da côr verde é, sem duvida, baseada na associação, desde muito fixada, entre as nossas necessidades nutritivas e os fructos das arvores que se destinam a satisfazel-as, associação que data provavelmente dos tempos remotos da nossa existencia arboricola. A linha curva exprime, em geral, a graça. Como é que póde estabelecer-se tal connexão entre uma fórma geometrica e o sentimento do gracioso? Simples questão de habito. Nas impressões que recebemos da natureza, a linha curva contornéa ordinariamente os objectos que se nos apresentam com mais plenitude de vida, com mais vigor de mocidade, com mais effeminação. Na mulher joven e bella, predominam as linhas curvas, como nos ramusculos primaveraes das arvores, ou nas ondulações suaves das collinas; pelo contrario, a linha recta ou angulosa é uma linha de força, de virilidade. Dada esta associação habitual entre uma certa fórma geometrica e as nossas impressões de força ou de graça, o esculptor que creasse uma Venus de Millo angulosa ou um Jupiter Olympico contornado por largas curvaturas, produziria dous objectos feios e não bellos; isto é, dous productos que julgariamos feios, porque se opporiam a habitos desde muito estratificados na essencia geral de cada homem.

— É, pois, evidente que a concepção esthetica será bella e, portanto, capaz de provocar em nós emoções estheticas, quando reunir as qualidades seguintes: dissimilaridade ou variedade dos elementos n'ella associados; relações interiores de similaridade entre esses elementos, isto é — symetria e proporção e regularidade, etc.; emoção que anime e vivifique a concepção esthetica; relações externas de similaridade entre o objecto bello e outros differentes, isto é — o meio e o fim e as aptidões de quem gosa.

Considerando, nas suas relações, o meio que actua sobre o artista, a personalidade que este revela e o producto que cria, vê-se claramente que a perfeição dos resultados variará com o

*

ajustamento rigoroso d'estes termos. O artista deve ajustar-se ás condições do meio esthetico, assim como o producto á personalidade do artista. A obra de arte será, assim, uma reacção resultante de dous factores combinados — a acção do meio e as aptidões do agente. Quanto mais intima fôr a correspondencia entre a obra de arte e as influencias que a aquescem e vivificam, mais pessoal e expressiva será a sua factura, mais social será a sua acção dirigente.

114.° Resta-nos fallar da *objectivação exterior* da concepção artistica.

O homem de genio que, sob a influencia da emoção esthetica, sente formar-se-lhe na consciencia uma concepção d'esta ordem, procura exteriorisal-a por meio dos elementos de expressão que a sua indole põe mais facilmente ao seu alcance, isto é, pela linha ou pela côr ou pelo som articulado ou inarticulado. Estes elementos de traducção teem, inherentes a si, propriedades expressivas que immediatamente objectivam o sentimento do artista. Antes de nos occuparmos das combinações especiaes a que dão origem, produzindo assim a differenciação do que denominamos *bellas-artes*, digamos duas palavras sobre a significação que, em geral, lhes podemos attribuir.

As linhas, pelo que respeita ao poder expressivo, podem considerar-se pelo lado da natureza ou posição. A linha recta, como já vimos, sendo uma série de elementos similares, significa a uniformidade. Se a considerarmos em posição horisontal, designa duração e solidez; verticalmente, grandiosidade; em profundeza, mysterio. A razão d'isto é simples. A linha, de per si, é uma abstracção e nada designaria; habituados, porém, como estamos a associar, na natureza, á horisontalidade a estabilidade de equilibrio, á profundeza o desconhecido, o predominio, n'um quadro ou n'uma estatua ou n'um edificio, de linhas horisontaes ou verticaes designará os sentimentos associados que lhes andam inherentes. É, por essa mesma razão, que a linha curva significa a graça feminina; simples connexão associativa e nada mais. Pelo outro lado, as superficies planas trazem asso-

ciada a si a idéa de solidez; as curvas, como as respectivas linhas, o transitorio, o gracioso.

As grandes massas de sombras, pelas idéas mysteriosas que despertam, provocam o sentimento do ignoto; os contrastes bruscos de luz e trevas exprimem a energia do sublime; as côres vivas e variadas, a alegria e o prazer; as tintas ternas e suaves, a melancholia e a saudade. A seu turno, sons plangentes e graves e prolongados, como os do orgão, devem exprimir a tristeza ou a sublimidade. Assim se explica o caracter lithurgico d'aquelle instrumento, azado como é para dar corpo ás emoções sublimes que inspira a grandeza do Eterno, ou os sentimentos dolorosos que desperta o contemplar as miserias da vida.

Os sons articulados, mesmo considerando apenas n'elles o estofo sonoro, traduzem, muitas vezes, os sentimentos da alma e as situações que as inspiram. São conhecidos os bellos versos de Virgilio:

> Ibant obscuri, sola sub nocte per umbram
> Perque domos ditis vacuas et inania regna
> Quale per incertam lunam, sub luce maligna,
> Est iter in silvis...

versos em que o poeta pinta a descida do seu heroe ás regiões do Averno. Aqui, a sequencia de certas vogaes como que dá ao verso um accento cavernoso, abafado, tetrico, similhante ao que produziriam as passadas do heroe echoando por aquellas lobregas e profundas moradas.

As linhas, as superficies, os claros-escuros, as côres, os sons, teem, pois, certas propriedades expressivas que dão realce, quer á emoção, quer á idéa esthetica que por meio d'esses elementos se objectiva.

—Conforme o artista exprime a sua concepção, emocionada por meio d'uns ou d'outros d'estes factores de exteriorisação, assim dá origem a uma outra das bellas-artes.

Estas podem dividir-se em dous grandes ramos, segundo exprimem simplesmente a *emoção pura,* ou esta juntamente com as associações intellectuaes que a provocam. No primeiro caso, temos a MUSICA, que aproveita, como instrumento de traducção, sons — quer produzidos n'um instrumento musical, quer no nosso apparelho phonico e constituindo o que se denomina «canto propriamente dito»; no segundo caso, temos as restantes bellas-artes, que passamos a caracterisar.

Com effeito, entre as que traduzem as nossas emoções estheticas e conjunctamente as concepções artisticas que as provocam, podemos formar tres grupos distinctos, a saber:

1.º O grupo d'aquellas que empregam linhas e superficies e côres e claros-escuros para traduzir o seu objecto.

2.º O grupo d'aquellas que utilisam a linguagem fallada como instrumento de exteriorisação.

3.º O grupo, finalmente, d'aquellas que, para exprimir a associação esthetica e a sua emoção, pòem em contribuição todos ou quasi todos os elementos objectivadores, isto é, linhas e superficies e côres e claros-escuros e sons de qualquer natureza.

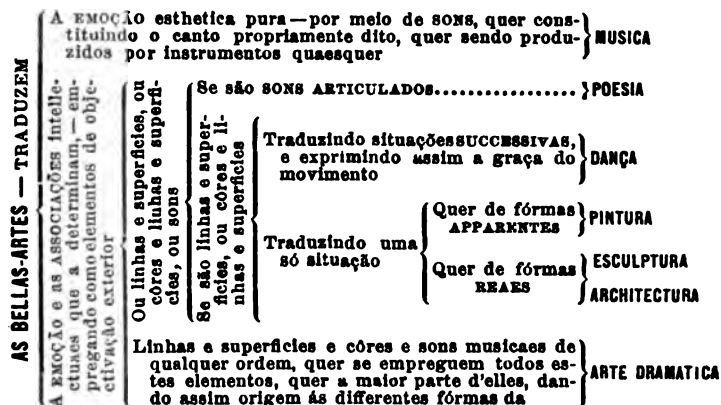
Se analysarmos o primeiro grupo, notaremos ainda que as linhas e superficies e côres e claros-escuros podem exprimir as *situações successivas* das fórmas, ou uma *só* situação. No primeiro caso, temos a DANÇA, pois que esta arte não é mais do que uma série de situações em sequencia, exprimindo certos pensamentos e sentimentos; no segundo caso, apparecem-nos novos grupos que importa caracterisar.

E, realmente, se as linhas e superficies e côres traduzem uma situação *unica* das fórmas, ou estas são *apparentes* ou *reaes:* se são apparentes, teremos a PINTURA; se são reaes, a ARCHITECTURA e a ESCULPTURA, conforme se occupam de objectivar associações que denominamos «edificios», ou então de traduzir fórmas vegetaes ou animaes ou ainda mineraes.

Passando ao segundo grupo — aquelle em que as emoções e as concepções estheticas são expressas pela linguagem fallada — consta elle de uma unica bella-arte, que é a POESIA.

No terceiro grupo, põem-se, como dissemos, em contribuição, umas vezes todos e outras a maior parte dos elementos de traducção. É formado pelos differentes ramos da ARTE DRAMATICA, que, na nossa opinião, deve constituir um grupo á parte, independente de todos os outros. É costume classifical-a com a poesia, o que nos parece altamente absurdo. Tomando para base os elementos de traducção, as composições dramaticas, acompanhadas ou não de canto, realçadas ou não pelo elemento orchestral, teem á sua disposição muito maior numero de elementos expressivos do que os da poesia, visto que se servem dos que a esta aproveitam e de muitos outros; não podem, portanto, fundir-se com ella no mesmo grupo. Effectivamente, n'uma composição scenica, no drama, por exemplo, as concepções e sentimentos do artista exprimem-se por meio das linhas e superficies e côres do scenario, por meio de situações como as que caracterisam a estatuaria ou mesmo a dança, por meio da linguagem fallada, que é o instrumento proprio da poesia.

O campo da objectivação dramatica é, pois, muito mais amplo, muito mais largo do que o da poesia, ou mesmo do que o de qualquer outra das bellas-artes. Pedindo a todas os seus instrumentos de traducção, não póde fundir-se com ellas: é, por assim dizer, um terreno neutro em que todas tomam pé, uma synthese dos effeitos que cada uma, na sua esphera, procura despertar.

Para melhor se comprehender a nossa classificação, resumamol-a no seguinte quadro:

115.° A falta de espaço e a indole d'esta systematisação obriga-nos a omittir as considerações que nos suggere o caracter e importancia de cada uma das bellas-artes, não só pelo que respeita á sua estructura interna, mas pelo que se refere á sua influencia dirigente nas collectividades sociaes. Não podemos, comtudo, abster-nos de apresentar uma ou outra idéa, como para esclarecer o que até aqui temos dito.

A architectura tem uma base utilitaria e um complemento esthetico. É a seu respeito que, com mais propriedade, se póde dizer que o bello é a floração do util. A sua linguagem esthetica é, porém, symbolica, indirecta. Se a columna jonica, por exemplo, traduz a graça e a delicadeza, deve-o á altura elegante do fuste, á leveza suave da curvatura na voluta, á delgada espessura do abaco. Se as cathedraes gothicas exprimem talvez a independencia communal e a altivez de uma burguezia rica e poderosa, devem-no ao predominio da verticalidade sobre a horisontalidade e profundeza, ao arrojado das altas e esguias columnas, ás abobadas que se perdem nos ares, aos vastos intercolumnios, ás largas aberturas; tudo isto *associa* a si o sentimento de uma altivez, que se ergue acima do jugo de ferro que ao pensamento e á sociedade impozera a edade média.

A esculptura é mais directa. Modela, n'uma substancia com

tres dimensões, a attitude de um homem ou a magestade de um deus. Exprime, portanto, uma emoção por meio d'esse conjuncto de caracteres physicos que são a objectivação exterior dos estados intimos da consciencia.

A pintura é mais expressiva do que qualquer das bellas-artes anteriores. Traduz, é verdade, as fórmas apparentes em vez das fórmas reaes, mas além da linha e da superficie e do claro-escuro e da côr como elementos de traducção, tem ao seu dispôr, para concretisar a associação esthetica, as *circumstancias exteriores* que as outras não podem utilisar. E, assim, em torno das fórmas vivas que objectiva, lança a variedade das paisagens e a amplitude dos céos. Não tem, além d'isso, a frieza do marmore, que parece esboçar fórmas mortaes; n'ella, tudo é vida e animação, e, portanto, maior porção de dissimilaridade, mais intensidade de belleza.

Estas, as artes graphicas. A dança serve-se ainda das linhas e côres, mas em situações successivas. É uma estatuaria viva.

A musica e a poesia empregam, como material traductor, a sonoridade do nosso apparelho phonico ou de corpos extranhos a nós. A musica só exprime emoção; a poesia exprime tudo, ou antes, *designa* tudo. A palavra *designar* exige uma explicação. A linguagem fallada, de que nos servimos na poesia, não é, como o marmore ou a côr, um meio de como que pôr em relêvo, fóra de nós, integra e bem palpavel, a concepção artistica que temos n'alma; é um meio «indirecto» de *significar* essa construcção mental. Quem contempla um quadro, *vê com os olhos* a concepção do pintor; quem lê um poema, apenas *vê com a imaginação* as creações do poeta.

No meio de tudo isto, ha a arte dramatica, podendo attingir esse alto grau de perfeição que faz d'ella uma synthese unificadora de todas as outras. N'este ponto, parece-nos, a bella concepção de Vagner deve ser considerada como a tentativa mais arrojada e grandiosa de fundir n'uma unica impressão artistica as impressões que podem provocar, na alma, todas as bellas-artes. O grande artista, nas suas concepções poetico-musicaes, uni-

fica-as a todas: pelo scenario, a pintura e a architectura; pelo gesto e as attitudes, a esculptura; pela linguagem que objectivava a lettra do poema, a poesia; pelo canto e pela orchestração, a musica. Mas nada d'isto é divergente, deslocado, illogico. Tudo constitue uma unidade perfeita, em que umas impressões completam outras, convergindo todas para realisarem uma impressão indivisivel e total. Decididamente, a concepção vagneriana não é só a musica do porvir; é a arte do futuro.

SECÇÃO 3.ª

O HOMEM PSYCHOLOGICO MORAL

CAPITULO I

DAS ACÇÕES MORAES

Acções reflexas. — Instinctos. — Habitos. — Differença entre acções instinctivas ou habitos e as acções moraes. — Acções moraes pelo lado subjectivo: analyse de um acto voluntario; antecedente, consequente e relação, no acto voluntario, entre esses dous termos. — A relação entre o antecedente e consequente, no acto voluntario, é fatal e não livre. — Razões em favor do fatalismo. — Analyse objectiva das acções moraes.

116.º A vida é uma série de acções e reacções, organisadas ou não organisadas [1]. As primeiras, constituem a vida inconsciente; as segundas, a existencia mental. Em cada elemento da série, isto é, em cada uma das sequencias, composta de uma acção ou estimulo e da reacção resultante, ha dous termos e a relação de connexão coordenadora entre elles: São o estimulo ou estimulos e as reacções que provocam. Aquellas d'entre as sequencias que, pelos seus dous termos, derivam totalmente no intimo do organismo, constituem a vida interior; as que relacionam o organismo com o meio, constituem a vida exterior — parte da qual está abaixo e parte se eleva até ao nivel da consciencia.

---

[1] Vid. parte 1.ª, cap. III.

Um estudo das sequencias mentaes suppõe a analyse detida dos dous termos n'ellas coordenados, isto é, estimulos e reacções. Tratando do homem intellectual, analysamos miudamente a natureza d'essa ordem de estimulos, que denominamos *decomponiveis*, ou antes das impressões e sensações e idéas empyricas e racionaes, visto taes estados de consciencia serem até certo ponto, como vamos ver, mobeis determinantes das nossas reacções; no homem emocional, occupamo-nos d'essa outra ordem de estimulos, a que chamamos *indecomponiveis*, isto é, das emoções, que são os mais valiosos elementos determinantes de reacções moraes: os capitulos, portanto, que se occuparam do homem intellectual e emocional, tiveram, no seu conjuncto, como objecto, a analyse dos estimulos que figuram n'essas sequencias, que consideraremos como não organisadas; é, agora, chegada a occasião de nos occuparmos do segundo termo d'essas sequencias — as reacções.

Assim, as tres secções que se occupam do homem psychologico, isto é, a actual e as duas anteriores, constituirão um estudo geral das sequencias não organisadas ou mentaes.

Taes sequencias, a que d'ora ávante daremos o nome de ACÇÕES MORAES, são como que uma expansão e complicação das acções reflexas ou instinctivas. Á similhança do homem intellectual e emocional, o homem moral radica-se nas regiões obscuras do mundo psychologico. Um, é a extensão evolutiva do outro.

Uma acção « reflexa » é, como sabemos, a sequencia immediata e inconsciente entre uma simples excitação e um simples movimento. A rã que, sob uma excitação recebida immediatamente se move, o braço do cephalopode que se fixa no corpo cujo contacto o estimulou, o tubo digestivo que entra em acção sob a influencia dos alimentos, são outras tantas sequencias da ordem d'aquellas que chamamos « acções reflexas ».

O « instincto », esse mobil mysterioso dos metaphysicos, que sempre se furtára a revelar a sua natureza perante as explicações ácerca d'elle architectadas, não é, a final, mais do

que uma sequencia immediata e inconsciente entre um complexo de excitações e um complexo de movimentos. A acção reflexa, em rigor, é apenas um termo ideal; o instincto, como integração d'esses termos, é que se manifesta realmente na natureza. Em verdade, na vida real, póde dizer-se que nunca existe uma sequencia só entre uma unica excitação e um unico movimento; são sempre grupos de acções e reacções, de impressões e movimentos, que se coordenam nas sequencias, conscientes ou inconscientes, que constituem o fluxo e refluxo da existencia.

Sob a denominação de «instincto», comprehendemos todas as sequencias organisadas durante a evolução da raça, reservando a palavra «habito» para designar as sequencias que se organisam durante a evolução do individuo.

N'estes termos, as numerosas sequencias da vida vegetativa, isto é, as multiplices acções e reacções de que dependem o resfolgar dos pulmões, a sucção pelo recem-nascido do leite que o hade nutrir, o bater compassado do coração, as dilatações e contracções das arterias, os movimentos rapidos de fuga a um perigo eminente, tudo são, a final, termos comprehendidos no grupo geral dos actos instinctivos, pois se devem considerar como estratificados no organismo pela acção lenta dos seculos durante a evolução ancestral.

Pelo contrario, as sequencias que, n'uma phase qualquer da vida individual, foram incoherentes e posteriormente se tornaram coherentes, devem considerar-se como habitos. Tal é o caso do aprendiz de piano, citado n'um dos capitulos anteriores.

117.° As acções moraes lançam-se, portanto, entre as acções instinctivas e os habitos. Sequencias mediatas e conscientes entre grupos de estimulos e grupos de reacções, e, portanto, não organisadas, differem dos instinctos e do habito: do instincto, porque este é inconsciente e organisado durante a evolução da raça; do habito, porque este [1] é igualmente in-

---

[1] Parte 1.ª, cap. III.

consciente, mas apresenta-se-nos como uma transformação de antigas acções moraes em sequencias organisadas, durante a vida de cada homem. Todo o habito começa por ser uma acção moral; só o tempo e a longa repetição de actos é que o estratificam.

Presentemente, é das acções moraes que nos cumpre tratar.

Como todos os phenomenos mentaes, esta ordem de acções apresenta á analyse do observador duas faces — a objectiva e a subjectiva. A antiga metaphysica, estudando-as apenas pelo lado subjectivo, como nos phenomenos intellectuaes e emocionaes, só colhia uma pequena parte da verdade; as suas conclusões eram, portanto, ordinariamente eivadas de erros. É preciso o estudo subjectivo e objectivo para se penetrar, a fundo, na essencia intima das acções moraes.

Começando por observar o aspecto subjectivo que nos offerece esta ordem de sequencias, tomemos na vida pratica um exemplo de acção moral, e analysemos os elementos de que por ventura se componha.

Supponha-se que me proponho realisar uma acção moral, da natureza, por exemplo, d'aquellas que se effectuam quando procedemos á compra de um objecto, e supponha-se mesmo que se trata de uma propriedade territorial.

É incontestavel que uma longa e complicada série de excitações actua, mais ou menos vivamente, em mim, antes de realisar o complexo de movimentos voluntarios adaptados ao fim que tenho em vista. Primeiramente, veem as excitações resultantes do espectaculo que me offerecem os bosques e os lagos e as alamedas; depois, veem novas excitações, provocadas pela qualidade do terreno, exposição do solo, extensão da área cultivavel, abundancia de aguas de rega, solidez de muros, vastidão e disposição de celleiros, dos estabulos, das casas destinadas ás machinas e instrumentos agricolas: tudo isto dá origem a sensações, primitivas ou attenuadas, a relações mentaes, a estados de consciencia complicados, á revivescencia de objectos ana-

logos, a tudo, finalmente, quanto constitue a série de estimulos intellectuaes de que o homem póde ser affectado. Da lucta entre os motivos favoraveis e os desfavoraveis á acquisição do objecto, hade resultar a *deliberação* final, á qual se seguirá o complexo de movimentos necessarios para a *execução* da acquisição ou para a regeição da propriedade que provocou o conflicto psychologico.

Como é facil de vêr, ha no complexo de estados de consciencia que acabamos de observar, dous elementos fundamentaes, que cumpre desde já accentuar: um, é o conjuncto de motivos que nos approximaram ou affastaram da acceitação ou regeição do objecto, isto é, a *causa* do resultado final; outro, é a deliberação subsequente, que constitue um verdadeiro *effeito* em relação áquella causa. Entre estes dous termos ha uma certa relação, cuja natureza vamos determinar. O que se torna perfeitamente evidente e claro é que a deliberação é uma resultante dos motivos em conflicto, produzindo-se no sentido da sua maior somma e modificando-se conforme as aptidões impulsivas do individuo.

118.° Qual seja a natureza da *relação* existente entre os motivos como causa e a deliberação como effeito, eis um dos problemas que mais teem absorvido a attenção dos philosophos que se dedicaram ao estudo d'estas questões.

Consultando apenas o testemunho da consciencia, vê-se, bem claramente, que motivos e deliberação se apresentam n'uma successão; urge, porém, examinar se o segundo termo, isto é, a deliberação, é ou não um consequente, fatal e não livre, do primeiro, isto é, do complexo de motivos que constituem o antecedente.

Sobre esta discutida e complexa questão, duas opiniões se apresentam frente a frente. Os deterministas sustentam a fatalidade das resoluções moraes; os partidarios do livre arbitrio defendem a these contraria. Uma discussão longa da questão ficaria descabida n'esta obra, cuja indole é a de uma systematisação de resultados geraes, e que, portanto, tem de limitar-se a

pontos de vista igualmente geraes. Apesar d'isso, diremos o sufficiente para fundamentarmos a nossa opinião.

Se, como fazem os methaphysicos, limitarmos as nossas observações apenas ao pequenissimo circulo luminoso em que se agita a vida consciente, torna-se possivel haver uma illusão ácerca da natureza intima da relação que prende os motivos moraes á deliberação que d'elles resulta. Transportando, porém, a questão para um campo mais vasto, apresenta-se completamente a claro, não podendo deixar duvidas no espirito do pensador. Entre os motivos estimulantes e a deliberação consequente ha uma relação de *causalidade fatal:* o espectaculo da natureza que nos cerca, a observação da nossa propria vida inconsciente, a experiencia do modo como influe nas suas acções o caracter dos homens, a analyse objectiva das acções moraes, tudo concorre para não deixar no espirito a menor duvida sobre a fatalidade da relação que prende a deliberação aos seus motivos determinantes.

Se contemplarmos a natureza exterior, tudo ahi se nos apresenta relacionado n'uma necessidade fatal. As grandes massas que se movem no espaço, as trajectorias descriptas pelas massas menores de que aquellas se compõem, as oscillações molleculares produzindo os effeitos dynamicos do que denominamos «luz e calor», são tudo manifestações cosmicas, em que os effeitos se succedem ás causas, relacionando-se com ellas por uma connexão fatal e necessaria.

O mesmo póde affirmar-se em relação a phenomenos mais complexos, como são os biologicos e sociaes. A amiba que se differencia em porções menores de protoplasma, a fim de dar origem a novos sêres, ou os caelenterados que, como a espongilla de agua doce, desaggregam do entoderme e ectoderme porções de massa destinadas a fusionarem-se n'um novo sêr, apenas objectivam phenomenos fatalmente ligados como effeitos á integração de massa que os alimentos absorvidos determinam. Os phenomenos sociaes não são menos fataes do que os biologicos. Toda a gente sabe que, em cada povo, se synthetisam as in-

fluencias de raça e do clima; e que, a final, uma sociedade é um producto indissoluvelmente ligado ao meio em que se desenvolve e ás predisposições que os antepassados lhe transmittiram. Dentro de nós mesmos, as acções reflexas ou instinctivas, isto é, a maior porção das nossas acções vitaes são connexões fataes de causas e effeitos. Nas sequencias, por exemplo, que constituem a nossa vida digestiva, tudo está rigorosamente travado — estimulos e movimentos. A excitação dá-se, a reacção succede-se; e esta sequencia é tão necessaria como a quéda de um corpo que seja abandonado no espaço. O mesmo em relação ás acções que compõem a essencia da actividade circulatoria, eliminadora ou respiratoria.

Ora, as sequencias, cosmicas ou biologicas ou sociaes, realisadas fóra de nós mesmos, as connexões que se passam abaixo do nivel da consciencia e no nosso proprio interior, tudo nos deve levar á convicção de que seria absurdo suppôr a economia do mundo como uma vasta synthese de effeitos fatalmente ligados a causas, devendo, por outro lado, em tão larga connexão de relações necessarias, exceptuar-se o diminutissimo numero d'essas relações conscientes que constituem as nossas acções moraes. Uma tal excepção, fazendo contraste, pela sua extrema limitação, com o vasto tecido de causas e effeitos que, em indissoluvel ligação entre si, constituem a estructura do universo, é de per si insustentavel; o plano da natureza apresenta, em todas as espheras, o mesmo caracter.

Além d'este argumento indirecto em favor da fatalidade das acções moraes, outras provas se accumulam. Em verdade, se por ventura se admittisse por um pouco que as deliberações conscientes dos homens não são um effeito indissoluvelmente ligado ás circumstancias em que a deliberação se toma e ás predisposições do seu proprio caracter, a estabilidade social seria impossivel. Em cada povo, em via de evolução e n'um dado momento da sua existencia social, o observador descobre, pelo que respeita ao avançar ou retrogradar d'esse povo, tres grupos de homens: os retrogrados, os indifferentes e os progressivos.

Estes inclinam o corpo social para as innovações; os primeiros retardam a marcha dos ultimos; todos os tres grupos estabelecem, entre si, uma especie de equilibrio, que dá em resultado uma evolução social — lenta e ordenada e sem perturbações nem sobresaltos.

Ora, se suppozermos, por um pouco, que os homens, compondo as sociedades, são plenamente livres nas suas acções moraes, isto é, que entre as condições do caracter de cada um e as deliberações pelas quaes elles discutem nas assembléas e legislam e votam, não ha a relação de um effeito para a sua causa, seguir-se-ha que a influencia de todos elles na factura das leis será arbitraria, será um producto do momento, e, portanto, um factor, não de equilibrio, mas de desordem. E, com effeito, o que faz os homens retrogrados ou progressivos não é o seu *querer livre;* é o conjuncto de predisposições hereditarias e n'elles accumuladas, é um cerebro mais ou menos plastico, é uma educação em certo sentido, é tudo, em summa, quanto constitue o caracter; e é d'esse caracter, como causa, que resultam como effeito necessario as deliberações por via das quaes influem na politica ou na administração, e, portanto, no progresso ou retrocesso social. Uma sociedade de homens livres, no sentido absoluto do termo, seria uma sociedade impossivel, por desordenada. Ninguem saberia o que deveria esperar do dia de ámanhã. Á mercê das deliberações de momento, cuja direcção seria impossivel prevêr, os seus membros, e com elles todo o aggregado, fluctuariam no meio da indecisão e da anarchia.

119.° A analyse da evolução individual de cada homem prova igualmente que as nossas deliberações não são livres, mas antes obedecem á fatalidade do caracter de cada um. Nos homens de caracter energico, em quem, portanto, se accentua uma individualidade energica e em certo sentido e de um modo mais frisante, observam-se crises terriveis, quando teem de abandonar de repente uma corrente de idéas preestabelecidas. São d'isso exemplo os ambiciosos, que, n'um momento, vêem

ruir todas as illusões. O caracter, a educação, as circumstancias, haviam feito convergir todos os seus actos no sentido de realisar uma aspiração querida; de repente, as circumstancias mudam, as deliberações teem de obedecer a novos impulsos, como que um outro complexo de mobeis determinantes deve formar o antecedente das suas acções: e, então, uma crise dá-se, crise fatal que, em certos temperamentos, póde ir até á loucura. Se a série de actos que conduzem o homem á realisação de um sonho, largamente acariciado, não fosse a consequencia fatal de antecedentes profundamente gravados n'alma, ao sossobrarem de repente não haveria esse choque violento que tantas vezes faz escurecer a razão.

Estes e outros argumentos que poderiam apresentar-se, devem levar-nos á conclusão de que é illusão psychologica uma deliberação livre e não fatalmente ligada aos motivos determinantes. «Quem julga obrar livremente, sonha com os olhos abertos»; isto dizia Spinosa, e no estado actual da sciencia psychologica não ha razão para o não confirmar. O que em nós produz a illusão de suppôrmos uma deliberação livre, é que, no plano da consciencia, só vemos claramente o facto da deliberação em si, mas occultam-se-nos os antecedentes fundamentaes que a determinam. Vêmos, é verdade, um ou outro mobil, assistimos mesmo ao conflicto dos motivos, mas occultam-se-nos os recessos intimos que constituem o caracter do individuo, as excitações obscuras que envia ao cerebro o estado das visceras, o modo de ser particular da polpa cerebral onde circulam as idéas, a affinidade mysteriosa para certos prazeres ou dôres: e tudo isto são antecedentes da deliberação, tudo isto são causas que a determinam; de modo que, n'um dado momento, será fatalmente o que esses antecedentes occultos impozerem que seja.

A illusão dos metaphysicos vae até suppôrem que a deliberação é *identica* em todas as phases da vida individual, *egual* em todos os individuos, *una* em todas as consciencias. E, realmente, se considerarmos o acto de deliberar *em si*, a illusão justifica-se; se, porém, o considerarmos como effeito de anteceden-

*

tes, nada ha mais absurdo. Nem nas differentes edades da vida o homem delibera da mesma maneira, nem os homens são iguaes no modo como deliberam.

O mesmo homem nos differentes periodos da sua existencia, ou os differentes homens, resolvem-se segundo as circumstancias. Hoje, eu delibero como não deliberaria ha 20 annos. Porque é que, com o decorrer dos annos, as deliberações variam? Porque variam as circumstancias, isto é, as causas do effeito; e, variando as causas, este, que lhes anda indissoluvelmente ligado, variará.

120.° A analyse objectiva dos phenomenos moraes, lança nova luz na questão que se debate. Uma sequencia voluntaria de estimulos e movimentos é, a final, uma série de acções que circulam nos hemispherios. Assim como as acções reflexas ou instinctivas tinham para instrumento os arcos reflexos, os moraes teem como orgão o arco psychico. Este, é um conjuncto de duas ordens de centros coordenados: os sensitivos, na parte posterior do encephalo; os motores, na parte anterior. Communicando entre si os centros de cada grupo e os do grupo sensitivo com os do motor, os estimulos sensitivos, que denominamos sensações e idéas e relações intellectuaes de qualquer ordem e prazeres e dôres, produzem-se no *sensorium* psychico, circulam de centro para centro atravez das innumeraveis fibras de communicação, luctam entre si, sobrepujam-se, sobrepõem-se, até que, vencidos uns estimulos e triumphantes outros, os residuos existentes no *motorium* psychico sob a fórma de intuições motrizes despertam, a deliberação produz-se, os movimentos consequentes executam-se.

Um exemplo excellente do modo como opéra o arco psychico e de como n'elle circulam as acções e reacções moraes, póde colher-se no processo como nós exprimimos as nossas idéas por meio de gestos ou palavras, falladas ou escriptas. Na região sensitiva ha um centro destinado a excitar-se pela visão dos gestos alheios, outro a vibrar á audição das palavras, um terceiro, finalmente, que se estimula perante a palavra escripta.

A estes tres centros correspondem, na região motriz, isto é, pouco mais ou menos entre a terceira circumvolução frontal e a região sensitiva, outros tres: um contendo estratificados os residuos dos movimentos mimicos, outro destinado á producção da palavra fallada, outro, finalmente, a da escripta.

No começo da vida, todos os centros superiores estão dormentes. Um som que a creança ouve, desperta uma reacção reflexa, localisada nos centros inferiores da ponte de Varole, e um producto phonico de imitação realisa-se. Mais tarde, elementos phonicos integrados em palavras produzem-se em torno d'ella, associando-se a certos objectos, a fim de os designarem; um tal effeito sonoro, transmittido ao ouvido da creança, provoca uma excitação auditiva; esta, por seu turno, determina os movimentos reflexos destinados a produzirem, por imitação, a palavra que a impressionára; uma vez operada esta sequencia puramente reflexa, a impressão auditiva e um como que echo do acto productor da palavra, ascendem até ás regiões superiores do hemispherio. Então, fixam-se ahi, nos centros sensitivos e motores, como residuos sensoriaes de palavras ouvidas e de intuições motrizes dos actos que são necessarios para as reproduzir; e, n'um dado momento da vida, á audição da palavra que designa um objecto, poderá o individuo fazer succeder a producção, no seu proprio apparelho phonico, de uma palavra analoga. Assim, ter-se-ha a posse da palavra *consciente*, e, portanto, o exemplo frisante de uma sequencia moral.

E, agora, é altamente instructivo analysar as perturbações ou modificações individuaes a que está sujeita esta série, tão bem travada, de operações. Se, por exemplo, estão intactos os centros sensitivos e motrizes da phonação, mas ha interrupções nas communicações entre elles estabelecidas, será evidentemente impossivel ligal-os entre si: tal impossibilidade manifestar-se-ha immediatamente no facto do doente não poder escolher, para a designação de um dado objecto, a palavra apropriada, embora tenha a consciencia do erro que commette; isto é, obrará *fatalmente* e com a consciencia da fatalidade que o ar-

rasta, mercê de uma modificação pathologia nos antecedentes do acto moral da phonação, antecedentes que desviaram este do seu curso ordinario. Á alteração na causa, succedeu a alteração no effeito. Se, na circumvolução de Broca, destruirmos os residuos motores, por maior que seja a *vontade* do individuo não alcançará pronunciar uma unica palavra, embora ouça e entenda tudo quanto lhe digam. Outras vezes, em logar da aphasia é a agraphia que se manifesta: o querer cahe aos pedaços, segundo o centro nervoso que a doença fere. Um facto que talvez tenha passado despercebido a muita gente, não deixando por isso de ser menos verdadeiro, é o haver individuos que, apesar dos proprios esforços em contrario, não podem deixar de traduzir por palavras os seus pensamentos, ainda ás vezes os mais intimos. Conhecem que se prejudicam revelando-se, e fazem-no, apesar de tudo. Questão de temperamento, que é, a final, o antecedente obrigado e fatal de todos os nossos actos.

As acções moraes, vistas objectiva e subjectivamente, são pois, sequencias de estimulos e reacções, obedecendo á fatalidade das circumstancias determinantes, tanto como o são as reflexas e instinctivas; mas as acções moraes elevam-se acima das instinctivas, pois que, não se havendo organisado durante a evolução do individuo, sobem até ás regiões luminosas da consciencia.

A vida humana é, com effeito, um complexo de sequencias: umas, que a evolução da raça organisou; outras, que o individuo fixa e coordena, transformando-as em habitos; outras, finalmente, em que o effeito está intimamente ligado ás circumstancias do momento, varia com ellas, não estando, portanto, organisadas, nem vindo talvez a sel-o. Aquellas, cuja coordenação está estabelecida, são fixas e permanentes; as que o individuo não organisou, são variaveis e fluctuantes.

Transformar certo numero de acções variaveis em habitos, deve ser a grande aspiração do educador. D'ahi, a importancia, n'um Tratado de Pedagogia, das conclusões que acabamos de estabelecer.

CAPITULO II

DA CONDUCTA

Conducta em geral. — Conducta natural: sua natureza; bem natural; o prazer ou dôr como criterio do bem natural. — Conducta moral: sua natureza; differença entre conducta moral e natural; necessidade de determinar a noção de bem moral. — Criterios de moralidade. — O verdadeiro bem moral, segundo a sciencia positiva. — O prazer e a dôr como *criterium* do bem moral. — Condição exterior de que depende a realisação do bem moral: transformações por que tem passado o principio de direito; o verdadeiro principio juridico.

121.º Entre os mobeis determinantes que provocam uma certa deliberação, deve contar-se o *fim* que tem em vista o sêr que delibera. Podem uns motivos entrar em conflicto com outros, luctarem, vencerem ou serem subjugados; entre elles, hade actuar sempre, com energia preponderante, o fim que se deseja attingir, isto é, aquillo a que o sêr deliberante pretende adaptar a acção sobre cuja pratica ou omissão delibera. Conducta em geral é a « adaptação a um fim qualquer ».

Assim como a acção moral brota, por evolução, de outras acções inferiores, como são as reflexas e instinctivas, assim tambem a conducta moral hade ser uma como que extensão evolutiva d'outra especie de conducta mais obscura — a conducta natural. E, considerando os factos a esta luz, vê-se que

de alguma maneira se completam entre si estas tres idéas fundamentaes; o orgão, a funcção e a adaptação. Todas ellas se originam no seio da vida inconsciente, progridem parallelamente, attingem pleno desenvolvimento quando se elevam até ao nivel da consciencia. O orgão, de arco reflexo torna-se sensorial ou psychico; a funcção, de acção automatica eleva-se á categoria de acção moral; a adaptação, de conducta natural torna-se em conducta moral.

Todas as adaptações das acções reflexas e instinctivas a um determinado fim, constituem a conducta natural. O peixe, que nada em diversas direcções procurando alimentos, adapta um grande numero de acções reflexas ao fim a que se destinam; o elephante, que arranca das arvores ramos carregados dos fructos com que deve nutrir-se, realisa a mesma ordem de adaptações. No homem, são ellas numerosas. Se anda, se falla, se digere, se respira, adapta constantemente acções a fins que tende a realisar, taes como — a deslocação de um ponto para outro, a producção de sons, a chymificação e chylificação dos alimentos, a inspiração e expiração do ar.

É claro que o fim, attingido automatica e inconscientemente pelas acções reflexas, deve considerar-se um *bem natural*, se olharmos como bem geral « tudo quanto esteja em harmonia com o pleno desenvolvimento da nossa existencia individual e social ». E esse bem natural será tanto maior quanto mais perfeita e completa fôr a realisação de todas as manifestações que constituem a vida, considerando-a limitada ao grupo das acções vitaes reflexas. Assim, se o estomago realisar tudo quanto fôr necessario para uma digestão perfeita e completa, attinge esse bem natural, que devemos considerar como o alvo a que se dirige o seu funccionar automatico.

A vida inconsciente attinge a sua plenitude, quando a conducta natural de todos os orgãos attinge perfeitamente o fim a que a natureza os destina. Se o coração lança em todas as profundezas do organismo, e nas devidas proporções, a onda sanguinea, se as alavancas osseas se movem a tempo, se os

pulmões inspiram e expiram regularmente o ar, se as cordas vocaes se dilatam e contrahem para a producção do som, todos estes orgãos, nas variadas acções reflexas que por meio d'elles se executam, realisam, perfeita e completamente, uma porção de vida individual plena e ampla, isto é, realisam o que póde denominar-se um *bem natural.*

É claro que, na corrente ordinaria das cousas, nunca os orgãos attingem com exactidão um estado de equilibrio tão perfeito, que o bem natural se realise em toda a sua plenitude. Uma situação d'essa ordem, seria o de saude perfeitissima, estado que, ainda nas melhores organisações, deve ser apenas momentaneo. Se, porém, o bem natural não é uma realidade, approxima-se d'esse bem ideal, que deve ser considerado como seu limite. Quanto menor fôr a distancia que os separe, mais ampla será a vida vegetativa, isto é, mais extensa em comprimento e largura. E uma vida que se dilata em largura e comprimento, isto é, que se alonga, e deriva por entre todos os prazeres legitimos, é uma aspiração imposta a todo o homem, como o maior bem n'este mundo.

Se a vida vegetativa não é completa e perfeita, se a sua depressão cresce consideravelmente, chegará a um ponto em que um aviso salutar se fará ouvir na consciencia, e esse aviso será o que chamamos *dôr;* se, pelo contrario, o bem natural se vae approximando do bem natural ideal, á diminuição progressiva da distancia corresponderá esse bem-estar consciente, que conhecemos pelo nome de *prazer:* a dôr e o prazer, sendo, como sabemos, os indicadores da tensão ou depressão organica do equilibrio ou desequilibrio vital, são o verdadeiro *criterium* d'essa especie de *moralidade natural* que existe nas acções reflexas, base da vida individual. Que os nossos orgãos sigam uma linha de conducta que os leve á realisação completa e perfeita das funcções que devem escutar, despertando o prazer e evitando a dôr, eis o que poderemos olhar como uma verdadeira obrigação natural; obrigação que lhes é imposta pela fatalidade da sua propria natureza e não pela

força coercitiva de regras de conducta, coordenadas em codigos de moral. Seguindo uma tal ordem de idéas, ir de encontro a esta harmonia preestabelecida que constitue a nossa vida instinctiva, é commetter um peccado physico; falta tanto mais grave quanto é certo que vae perturbar essa regularidade silenciosa que constitue a base essencial do nosso proprio sêr.

122.° Passando das acções instinctivas ás moraes, verse-ha que a conducta moral brota, como que espontaneamente, da conducta natural. Como esta, hade n'ella haver uma acção que tenda para certo fim; hade haver esse fim que se pretende attingir; hade existir esse criterio destinado a avisarnos da approximação ou affastamento do alvo a que visamos; hade haver a obrigação de a elle nos dirigirmos; hade, finalmente, existir o peccado moral que commettemos ao quebrar a linha de conducta que deve conduzir-nos á plenitude da vida.

Qualquer facto da nossa vida moral deixa vêr em si todos aquelles elementos. O homem, por exemplo, que amontôa riquezas na previsão d'um futuro em que espera gosal-as, pratica uma acção moral, tem um fim que se propõe attingir, avisam-no, durante a lucta que sustenta, os prazeres e dôres que o assaltam ao approximar-se ou affastar-se d'elle, avança impellido por o que deve a si e á familia e á sociedade, commetterá, finalmente, um peccado moral, se, perdendo legitimos habitos de economia e esquecendo-se de si e dos seus, alterar uma linha de conducta que lhe é aconselhada pela previdencia e amor da prole.

Entre a conducta moral e natural ha, porém, uma differença fundamental: a conducta natural, não precisando de regras, impondo-se como uma necessidade imperiosa, como uma obrigação de necessidade natural, dispensa por parte dos sêres que devem realisal-a o conhecimento do fim que fatalmente hade attingir; a conducta moral suppõe regras ou *leis moraes* com que se conforme, não se impõe como uma predisposição organisada, exige por parte do homem que deve realisal-a o conhecimento do fim a que se dirige, e que póde ou não ser attingi-

do, é, finalmente, incerta na sua marcha e, por isso, entra no vasto dominio da legislação moral e juridica.

Conhecer o fim a que devem adaptar-se as acções conscientes que as circumstancias determinam, isto é, o bem moral, é, portanto, a necessidade que primeiro se impõe a quem pretenda organisar uma theoria da moralidade humana. Na conducta natural, o fim a que se adaptam as sequencias reflexas é preestabelecido, o que dispensa o seu conhecimento prévio; e, assim, o figado, por exemplo, vae silenciosamente adaptando ao fim prescripto pela natureza as suas acções e reacções, vivendo a maior parte dos homens na completa ignorancia do que seja a secreção biliar, a circulação do fluido sanguineo, etc.; pelo contrario, na conducta moral, sendo variavel o fim a attingir, urge determinar um principio que possa erigir-se em criterio das nossas acções, aferindo-se por elle a sua moralidade ou immoralidade caracteristica.

123.° Seria longo expôr aqui, mesmo de uma maneira summaria, os principios que teem sido presentes á humanidade como criterios das suas acções, no longo decorrer da civilisação.

Nos tempos primitivos, o fim a que visavam as acções humanas resumia-se na satisfação de egoismos grosseiros ou na obediencia ás imposições do mais forte. Com a evolução da idéa religiosa, a immortalidade do chefe que se finou trouxe comsigo a obediencia ás injuncções de além tumulo, as quaes, pouco e pouco, se foram transformando em ordens divinas, impostas ao homem por intermedio de um sacerdocio organisado. Durante largo tempo, tiveram poderosa influencia sobre os homens as injuncções dos deuses. No seio de uma natureza que o homem primitivo julgava saturada de mysterios, procurava elle dar a cada phenomeno, como antecedente, uma vontade sobrehumana, e, assim, o obedecer ás imposições d'essas vontades potentes era o grande fim a que visava a conducta de cada um. Viver na graça dos deuses, era o supremo bem.

Com o progresso da evolução, foi-se attenuando a influencia dos mobeis sobrenaturaes, sendo substituidos, no terreno da vida social, pelo despotismo do imperante e, mais tarde, pela vontade, claramente expressa, da collectividade. A historia do semitismo oriental, ligando-se com a do elemento occidental greco-romano, patenteia estas phases successivas na vida moral da humanidade.

O christianismo renovou, como motivo determinante das acções moraes, a conformidade com a vontade divina; e, por largo tempo, durante a influencia preponderante do mysticismo medieval, deprimia-se a vida material e exaltava-se, até ao delirio, a vida do espirito.

Assim, deveria attingir-se o fim apontado á conducta moral como supremo bem, o qual vinha a resumir-se — na obediencia absoluta ás ordens do alto, unico meio de conseguir esse estado de perfeição mystica, que era como que approximar-se de Deus.

Com esta inspiração theologica coincide, mais ou menos, a noção de penalidade, que impõem á humanidade os codigos dirigentes. Para estes, o castigo do delinquente é uma vindicta social, e não um mobil destinado a determinar no criminoso ou nos seus similhantes a inhibição de actos contrarios á lei. E é isto o que nos revela a historia da evolução juridica. Nos tempos primitivos, o individuo que commettia um crime era entregue á furia dos parentes da victima, que tinham obrigação de vingar no aggressor a affronta infligida ao aggredido e aos seus. Este systema de vingança privada é, no interior das sociedades, o unico correctivo que conhecem os povos barbaros contra o abuso da força. Mais tarde, com o progresso das relações sociaes, é o corpo collectivo dos cidadãos quem se encarrega de vingar o aggredido, julgando e punindo o aggressor. N'este caso, porém, a penalidade imposta, embora o seja pela sociedade, nem por isso perde o caracter de vingança, caracterisando-se apenas por esta unica differença: em vez de ser privada, é publica. Foi preciso que a sciencia contempora-

nea, desvelando plenamente o caracter das acções moraes, désse á penalidade a sua verdadeira e moderna significação, transformando-a, de um producto egoista gerado no odio dos homens, em mobil preventivo de ordem social.

Seguindo uma ordem analoga de idéas, o fim que a sciencia moderna deve apontar ás acções humanas, hade differir completamente do que as velhas preoccupações dos homens preconisavam.

124.° Pondo de parte o incognoscivel, apanagio das religiões, a sciencia positiva apenas se alarga pela esphera do cognoscivel. Um systema de moral, para merecer o nome de «scientifico», hade, portanto, coordenar principios que precisam de estar ao alcance dos nossos processos de conhecer. Partindo d'esta base fundamental, o fim a que, como bem moral, devem tender as nossas acções, hade ser determinado, *assimilando-o* a casos já conhecidos como pontos de mira, em outros generos de conducta e sobre cuja organisação não possa haver duvidas.

Julgamos ser escusado recordar ao leitor que a assimilação de estados de consciencia a outros estados de consciencia adquiridos, é o unico meio que temos de organisar os nossos conhecimentos positivos.

E, a ser assim, que devemos entender por bem moral?

Assim como o arco psychico é uma extensão do arco reflexo, e assim como a acção moral é uma integração da acção instinctiva e a conducta moral um producto que se fórma por assimilação á conducta natural, claro é que o bem moral hade ser uma concepção assimilavel ao bem natural; ora, o alvo que, na conducta natural, deverá attingir o grupo das acções que constituem a vida reflexa, é a plenitude da existencia: portanto, o bem moral deverá, por extensão de idéas, consistir na *realisação de uma vida completa e perfeita, tanto individual como social.*

A vida que se aperfeiçôa e completa pelo pleno exercicio de todas as actividades, que brota do equilibrio das funcções individuaes, voluntarias ou instinctivas, satisfazendo a todos os

egoismos justos e legitimos, que se dilata longamente, que se inspira n'um altruismo não exagerado, abrangendo na sua esphera outros sêres e soffrendo ou gosando com as suas dôres ou prazeres, a vida, finalmente, que se alonga em comprimento e largura, eis, sobre a Terra, o verdadeiro bem moral, eis a mais elevada expressão da felicidade a que a humanidade póde aspirar. Viver e amar, tal deve ser a principal preoccupação do homem, durante a sua transitoria existencia. Para amar quem quer que seja, familia, patria, humanidade, convicções, é, porém, preciso viver; e o viver não admitte nem os sacrificios exagerados de um mysticismo ardente, nem os horrores que opprimem as almas timidas, despertados pelas idéas erroneas de vinganças divinas, nem essa especie de annullação da vida em que se esgotam aquelles para quem os prazeres legitimos são um crime, a dôr uma condição essencial da felicidade eterna, a Providencia um sêr despotico e malevolo, que se compraz com as nossas attribulações e dôres.

Crêmos que a vida, com o goso de todos os prazeres que a alonguem, com o affastamento das dôres que a encurtam, com o pleno exercicio de todas as manifestações da existencia material, intellectual, esthetica e moral, estando em perfeita conformidade com o bem natural — imposto ao homem como necessidade inevitavel, constitue um bem moral em completa harmonia com os dados da physiologia, com os ditames da sciencia, com as instigações legitimas da natureza, com esse fundo inevitavel de egoismo, que é a essencia de todo o homem; e que, por isso mesmo, a physiologia, a sciencia, a natureza devem acceital-o como a norma fundamental das acções moraes, como o alicerce solido da ordem e liberdade, como um principio que sanctifica o trabalho, que repelle sacrificios exagerados e inuteis, que é o verdadeiro ponto de partida para a alliança indissoluvel dos interesses de cada um com os interesses de todos, alliança que constitue a mais ardente aspiração da humanidade.

Em verdade, este *criterium* moral, que tem para todos os

homens o caracter de *cognoscivel*, póde não ter, para muitos, no estado presente da sociedade, o caracter de *exequivel;* mas, nem por isso deixará de ser o alvo ideal para que deverão voltar-se as aspirações de todos aquelles que trabalham incessantemente no aniquillamento das injustiças sociaes e no progresso da nossa especie.

Por tudo quanto acabamos de dizer, comprehende-se claramente que, se o prazer e a dôr são o *criterium* da moralidade natural, são-no ainda d'essa fórma superior de moralidade, cujo objecto são as acções que se espelham na consciencia. Por isso, levar o amor de si até ao exagero doloroso do avarento que se priva do bem-estar na previsão de um futuro duvidoso, é uma immoralidade; na harmonia entre todos os egoismos legitimos e todos os altruismos bem entendidos é que consiste a moralidade — estrella polar que deve guiar o homem no oceano agitado e tumultuoso do mundo.

125.° O bem natural, tendo por objecto a realisação, completa e perfeita, de acções que apenas se referem ao individuo, não tem de entrar em consideração com um novo elemento que a noção do bem moral introduz, isto é, com o elemento social. Para a conducta natural, o homem é apenas um organismo; para a moral, o homem é uma unidade que faz parte de outro organismo mais vasto e complexo. Realisar o bem moral é, pois, realisar a plenitude da vida individual, e a harmonia que deve existir entre ella e a vida da collectividade; resultante que se attingirá, se todos os homens adaptarem as suas acções, tanto quanto possivel, á realisação do bem moral.

Mas o homem vive em sociedade, esta é constituida por um aggregado de individualidades mais ou menos egoistas, os egoismos exercem attritos entre si, a sua conciliação é, portanto, indispensavel para que a existencia social seja possivel. No decorrer da civilisação, as forças interiores que produzem o equilibrio social — indispensavel para a realisação do bem moral, teem-se apresentado dando ás sociedades diversas fórmas dynamicas. Quando uma guerra selvagem era a unica preoccu-

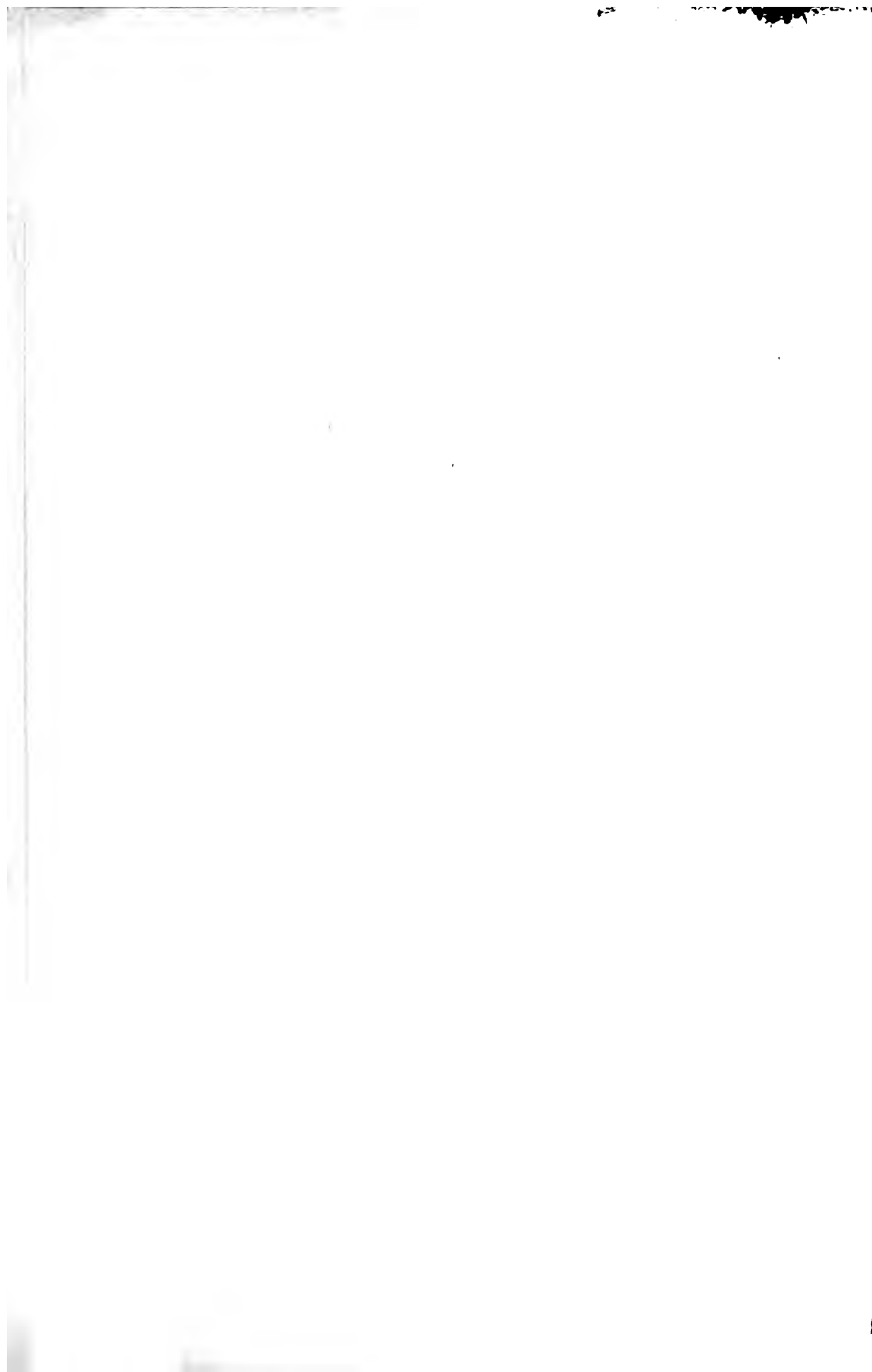
pação dos povos—coexistirem os homens de modo a fazerem desapparecer na collectividade geral as suas proprias individualidades, tal era a suprema lei; e este é o principio de direito que se traduz em toda a legislação da Grecia e Roma antigas, no periodo em que o collectivismo predomina. Mais tarde, a individualidade de cada cidadão começa a accentuar-se, o espirito collectivista diminue, e a formula juridica que domina nas organisações sociaes — é a coexistencia da collectividade com accentuação da independencia de cada membro. Tanto n'este como no caso anterior, o alvo a que visam os esforços sociaes, é francamente destructivo. Com a approximação dos tempos modernos, a philosophia juridica, traduzindo o modo de ser das sociedades, preconisou uma especie de formula de transição entre os velhos dogmas e os principios novos; e a dynamica das sociedades synthetisou-se — n'uma simples coexistencia dos egoismos sociaes e n'uma especie de equilibrio entre as tendencias collectivistas e individualistas, principio que os philosophos resumiram na formula latina *neminem laede*. Mas as idéas progridem e com ellas os sentimentos altruistas da humanidade e a solidariedade dos povos. Á indifferença do principio anterior succede o dogma d'uma coexistencia cooperativa e não, como outr'ora, destructiva, em que todas as individualidades, respeitando-se mutuamente, são solidarias na grande obra da civilisação pacifica, que mais e mais se accentua como caracteristico distinctivo do nosso seculo; ora, sob um tal influxo — realisar todas as condições externas de que depender o nosso bem moral e o dos outros, eis o grande principio do direito a que devem dar corpo todas as leis. Á sombra d'elle e com os progressos da civilisação, os homens ir-se-hão approximando d'esse alto estado de perfectibilidade, que a todos permitte realisar sobre a terra uma vida mais completa e perfeita. Applicando-o ás relações entre os cidadãos, veremos as leis civis depuradas de todas as injustiças e oppressões; traduzindo-o nas relações entre os povos, teremos a consolidação dos beneficios da paz e o affastamento dos horrores da guerra.

Em verdade, as sociedades actuaes, apesar dos incessantes progressos que as distanciam da selvageria primitiva, estão ainda bem longe d'esse grande ideal. Será possivel que, pelo avançar continuo da humanidade, o typo real se identifique com o typo ideal? O momento presente é d'uma accesa e renhida lucta; os homens ainda se atropellam e dilaceram; as oppressões, as injustiças, os privilegios, as violencias obstruem o caminho da civilisação: mas as lições do passado apontam, como facto indiscutivel, que a humanidade caminha lentamente para a paz, para a liberdade, para a justiça, para a igualdade perante a lei. O typo militar, genuino representante das violencias sociaes, manifesta sensivel decadencia; offensivo no periodo romano, defensivo no periodo feudal, desaggrega-se dando origem a fórmas menos violentas e estaveis que, por seu turno, se vão diluindo no seio d'uma civilisação cujo espirito é o predominio das operações productivas. A liberdade, pelo seu lado, desconhecida no Oriente, principalmente artistica na Grecia, proclamada em toda a sua plenitude pelo Christianismo, consagrada pelo generoso movimento de 1789, é, hoje, um dogma indiscutivel, inscripto em todas as consciencias. A igualdade perante a lei, apanagio das castas privilegiadas no Oriente, das olygarchias tyrannicas na Grecia, dos grandes senhores na edade-média, de uma nobreza oppressora sob o peso esmagador das monarchias feudaes, une, hoje, em abraço fraternal, todos os membros da humanidade. É incontestavel, portanto, que, embora lentamente, avançamos para esse estado ideal em que a realisação plena do bem moral para todos os homens será uma possibilidade.

Ao passo que os detrictos de passadas conquistas e violencias vão sendo variados no caminho da civilisação, surgem, aqui e acolá, symptomas animadores de que a humanidade se approxima d'esse estado de perfectibilidade, capaz de equilibrar entre si o bem-estar de todos os homens. No seio da familia, um tal aspecto dynamico já se faz sentir. Impossivel nos grupos polyandricos, difficil nos polygamicos, existe na familia monoga-

mica. N'ella, o pae ama sua mulher e filhos com a mesma intensidade com que se ama a si; todos constituem uma unidade perfeita, em que os egoismos de uns não se excluem — mas completam-se com os egoismos dos outros. Estenda-se um tal typo á sociedade inteira e ter-se-ha a mais bella expressão do equilibrio social.

Então, a multiplicação dos meios de producção que se opéra pelos progressos constantes da sciencia, a diminuição da energia nos instinctos procreadores que derivarão para as occupações intellectuaes e estheticas, o desenvolvimento nas relações sociaes que se effectua pela diminuição das distancias e suppressão das rivalidades nacionaes, tudo concorrerá para tão desejado equilibrio entre os sentimentos egoistas e altruistas da humanidade, no seio d'essa abundante mediania de cousas uteis á vida, que tanto concorre para o bem-estar dos homens; então, finalmente, a identificação do bem real com o ideal, tornando-se um facto, deixará de ser uma simples aspiração, brilhando qual luz indecisa, perdida entre as espessas brumas de longinquos e dilatados horisontes.

ANALYSE PEDAGOGICA

PARTE I

DA EDUCAÇÃO EM GERAL

CAPITULO I

BASES FUNDAMENTAES DA NOÇÃO DE EDUCAÇÃO

Os sêres vivos são um conjuncto de aptidões. — O progresso na evolução dos sêres vivos caracterisa-se pelo progresso na integração e especialisação das aptidões. — O meio em que se desenvolve o sêr vivo é um conjuncto de condições — Com o progresso na integração dos sêres vivos avança a complicação e especialisação dos meios. — Os meios actuam sobre os sêres vivos, modificando-os. — Os sêres vivos, sob a influencia das condições externas, reagem, adaptando-se aos meios. — A vida resume-se n'um ajustamento entre as condições externas e as aptidões internas; a plenitude da vida afere-se pela plenitude d'esse ajustamento.

126.° N'um Tratado, escripto sobre qualquer sciencia, a primeira obrigação de quem o escreve é definir o objecto d'essa sciencia. Propondo-me escrever um Tratado de Pedagogia, a minha primeira obrigação será, pois, definir o objecto de que ella se occupa, isto é, o que deva entender-se por «Educação». Em verdade, o proprio nome da sciencia está bem pouco em relação com o objecto que actualmente se lhe assigna; acontece, porém, com o termo «pedagogia» o que se dá com muitos outros nomes de sciencias, que, creados outr'ora para designar uma certa idéa, se petrificaram na sua significação

primitiva, emquanto que o objecto designado se foi alargando e ampliando até adquirir uma complexidade, bem pouco em harmonia com a palavra por que continua a ser designado. Para me não alongar em citações, bastará indicar a palavra «geometria». Designando no começo apenas um ramo limitado da sciencia da extensão, passou modernamente a designar toda a sciencia, mas muito mais ampla e larga na sua complexidade. Impropria como é para designar a vastidão do seu objecto actual, á similhança dos geometras e de muitos outros, adoptaremos, portanto, a palavra «pedagogia» para significar a nossa sciencia, evitando assim um circumloquio desnecessario.

Dadas estas explicações ácerca do nome que adoptamos para a sciencia que nos occupa, cumpre, presentemente, definir-lhe o objecto, isto é, a «educação». Ora, uma tal definição hade forçosamente basear-se n'um certo numero de principios fundamentaes e préviamente estabelecidos, a fim de ser, não uma formula vaga como as que geralmente nos apresentam os auctores que se occupam d'estas questões, mas uma consubstanciação, nitida e bem definida, destinada a conter em si, desde logo, as idéas fundamentaes do systema pedagogico que se pretende construir. O presente capitulo, mais biologico do que pedagogico, será, pois, destinado a apresentar um certo numero de principios, logares communs para os homens de sciencia, mas, em todo o caso, indispensaveis para o leitor que não tenha uma instrucção orientada segundo os principios da philosophia moderna.

Se contemplarmos a vasta série de sêres que constituem o reino animal e mesmo o vegetal, se contemplarmos, em summa, todo o mundo biologico, é evidente que um sêr vivo, qualquer que seja o grupo a que pertença, é constituido por um conjuncto de attributos, que são, pouco mais ou menos, o que nós poderemos denominar as suas *aptidões*. Assim, sob o ponto de vista da aptidão digestiva, os vegetaes podem dividir-se em colorophylianos e não colorophylianos: os primeiros, teem a aptidão de construirem substancias organicas, servindo-se das

inorganicas como materia prima; os segundos, não possuem essa energia synthetisadora. Qualquer que seja o grupo a que o vegetal pertença, a sua funcção digestiva só comprehende as aptidões que se destinam a tornarem soluveis as syntheses de materia alimenticia que absorveram ou organisaram. Assim, uma tal funcção comprehende, por exemplo, a aptidão de transformar o amido em diastase, a saccharose em levulose e glucose, as materias gordas em glycerina e acidos gordos, a amygdalina em salicina e emulsina, etc., etc. Ás aptidões digestivas muitas outras se podem addicionar. O vegetal tem, por exemplo, a aptidão de absorver da terra pelas raizes certo numero de substancias, de as elevar tendo por vehiculo a seiva até ás partes mais altas vencendo as forças da gravidade, de as redistribuir a todos os recantos do seu organismo. Um animal é igualmente um conjuncto de aptidões. A amiba, que absorve substancias e cresce e se propaga por segmentação e se irrita sob a influencia de um objecto externo e reage alongando ou encolhendo os pseudopodes, revela em todos esses modos de ser outras tantas aptidões. Estas complicar-se-hão nos animaes superiores, adquirindo, no homem, toda a sua vasta complexidade.

O estudo que anteriormente fizemos do homem, é, com effeito, uma longa enumeração das aptidões que o constituem, aptidões que convem não perder de vista. Apprehender alimentos, digeril-os, diffundil-os pelo organismo, assimilal-os, receber impressões, transformal-as em sensações ou idéas, construir estados mentaes, integrar relações de similaridade, sentir prazeres e dôres utilitarias ou estheticas, reagir sob taes influencias instinctiva ou deliberadamente, eis outras tantas aptidões que, no seu conjuncto, constituem o sêr humano, isto é, aquelle que principalmente nos interessa. Serão, como veremos, todas estas aptidões os elementos sobre que irá incidir a operação educativa, a fim de as modificar, sob a acção de meios apropriados, até as ajustar a certo fim.

127.° Se compararmos as aptidões de um certo grupo de sêres com as de outros — superiores ou inferiores na grande

série organisada, notar-se-ha « que nos apresentam uma complexidade crescente ou decrescente, conforme subimos ou descemos na escala cujos degraus percorremos »; e que o « progresso na evolução d'esses sêres se caracterisa pelo progresso na integração das aptidões, as quaes ao mesmo tempo se vão especialisando ».

Com effeito, a correspondencia que existe entre a ascendencia dos sexos na escala da vida e a integração crescente de aptidões que simultaneamente se vão especialisando, é uma d'essas grandes relações de similaridade que a natureza com mais evidencia nos offerece. Assim, os sêres organisados que occupam o ultimo degrau na escala biologica, são de uma notavel simplicidade de funcções e estructura. Uma monera é apenas um grumo espherico de protoplasma indifferenciado, cujas funcções se reduzem a uma irritabilidade e diffusibilidade vagas — uma especie de molecula vital, em que as aptidões, especialisadas nos sêres superiores, se confundem n'uma indefinida homogeneidade; nas gymno-amibas, a estructura complica-se um pouco mais, poisque a massa protoplasmica apresenta um nucleo e nucleolo; nas thecho-amibas, a massa é protegida por uma membrana. Subindo na escala zoologica e passando ao grande grupo dos sporosoarios, tomemos, por exemplo, no intestino de um insecto, uma gregarina; aos attributos anteriores accresce uma differenciação de massa, a qual será no eixo do corpo menos densa e mais granulosa, na peripheria mais densa e menos granulosa, associando-se uma tal especialisação de estructura á existencia de fibras, mais ou menos contracteis, em differentes partes do corpo. Na agromia oviforme, a membrana protectora anterior apparece já impregnada de areia e silica. Subindo sempre, a noctilunia miliaris — um infusorio, apresenta-se como uma integração ou somma de aptidões especialisadas, um pouco maior do que a dos sêres anteriores; além do protoplasma, granuloso e nucleado que se revelára nos aggregados inferiores, possue uma bocca, embora reduzida a uma pequena depressão conica n'um ponto da massa. Na euglena viridis, apresenta-se

pela primeira vez, na extremidade do flagello, um olho reduzido a uma pequenissima porção de pigmento vermelho. Nas planarias, á porção pigmentar augmentará, e, portanto, surgirá a aptidão visual que irá sommar-se com as anteriores, tornando-se cada vez mais palpavel o progresso na especialisação e integração.

Nos coelenterados, a aptidão digestiva apresenta-se francamente especialisada; e, assim, vê-se n'elles uma cavidade gastrica, tendo uma bocca na parte inferior e orificios lateraes destinados á circulação do fluido aquoso, em cujo seio se desenvolvem. No grupo dos hydrosoarios e sub-grupo dos ctenophoros, a integração de aptidões especialisadas é já verdadeiramente notavel: apresentam uma bocca, um estomago, canaes transversaes eliminadores, tentaculos contracteis, e, entre o entoderme e ectoderme, cellulas nervosas dispersas; isto é, uma integração de aptidões digestivas e eliminadoras e nervosas e contracteis, perfeitamente especialisadas em orgãos, os quaes, a principio confundidos, se apresentam agora bem distinctos.

A partir d'este degrau da escala, a complexidade, a differenciação e, portanto, a integração de aptidões especialisadas crescem progressivamente. Nos protovertebrados, nas ascidias, por exemplo, a aptidão digestiva especialisa-se n'uma bocca e n'uma pharinge e n'um esophago e estomago e intestino e anus; a circulatoria, n'um coração e vasos sanguineos; a nervosidade, n'um ganglio cephalico e n'um cordão medullar. No amphioxus, que é igualmente um protovertebrado, surge o primeiro vestigio de um cordão dorsal, separando do tubo digestivo, que fica na parte inferior, o eixo nervoso que corre na parte superior — disposição esta que irá accentuar-se definitivamente nos vertebrados.

N'estes, como sabemos, é enorme a integração das aptidões especialisadas. O apparelho digestivo e respiratorio e circulatorio e eliminador e regulador e motor são altamente complexos como os orgãos que os compõem. A simples diffusibilidade dos liquidos nutritivos, vaga e indefinida nas moneras ou amibas,

transforma-se n'uma circulação altamente especialisada; a irritabilidade, apparece integrada nas complicações, verdadeiramente maravilhosas, do systema nervoso central, dos cordões periphericos, dos orgãos dos sentidos; a reactividade revela-se em systemas de feixes musculares, lisos ou espiraliformes, distribuindo-se largamente em todas as regiões do corpo. A propria vida psychica, sem existencia apreciavel nos ultimos degraus da escala animal, progride incessantemente, até attingir essa vasta complicação que caracterisa o homem mental.

De todos estes factos é, portanto, forçoso concluir-se que, ao elevarmo-nos na longa extensão da série zoologica, os sères vão-se-nos apresentando como integrações successivas de aptidões, que augmentam e se complicam mais e mais; e que, ao passo que taes aptidões se vão especialisando, vae-se desenvolvendo a differenciação e simultaneamente a integração.

128.° Todo o sêr vivo se desenvolve n'um MEIO, que podemos suppôr um conjuncto de *condições*. Este facto não exige grandes desenvolvimentos para se tornar evidente. O meio em que vive, por exemplo, um vegetal colorophyliano é um complexo de elementos como temperatura e vapor aquoso e ar atmospherico e acido carbonico, etc. O acido carbonico é uma das condições essenciaes do meio de que se trata, visto que fornece os materiaes necessarios para a transformação, por via da funcção colorophylina, de substancias inorganicas em substancias organicas e assimilaveis. Nos protosoarios, o meio é ordinariamente liquido, devendo conter como condições de existencia todos os elementos de que o animal precisa para realisar a sua evolução vital; e, assim, haverá n'elle o oxygenio necessario para a respiração e as substancias solidas e liquidas que devem ser ingeridas e a temperatura que deve aquecer o ambiente. O meio em que o homem vive é igualmente um conjuncto de condições, physicas e intellectuaes e moraes e mesmo estheticas. A variação no frio ou no calor, uma vegetação exhuberante ou infezada, a proximidade dos mares ou das montanhas, a aridez dos desertos ou a vegetação das campinas, o gelo dos polos ou o ar-

dor dos tropicos, eis outras tantas condições que compõem o meio physico; o intellectual é constituido por essa vasta complexidade de verdades organisadas que a sciencia tem progressivamente accumulado nc decorrer da civilisação; o esthetico, pelos thesouros artisticos que as gerações passadas vão legando ás que lhes succedem. Os meios que cercam o homem, o physico e o intellectual e o esthetico e o moral, podem comparar-se a outras tantas espheras concentricas, umas envolvendo as outras, e das quaes elle occupa o centro commum. Em cada uma, o que a sciencia moderna denomina *condições de existencia* constitue um complexo de factores de que o homem é o producto; e, assim, veem n'elle a reunir-se os effeitos de todas essas causas ambientes.

129.º Se, percorrendo a série zoologica, compararmos entre si os meios em cujo seio se desenvolvem os sêres vivos que constituem os differentes grupos do mundo animal, notar-se-ha immediatamente que, «a par do progresso na integração e especialisação dos sêres, avança o progresso na complicação e especialisação das condições que constituem os meios».

A gregarina, por exemplo, sendo como é um dos sêres menos complexos do mundo animal, vive n'um meio que póde considerar-se relativamente homogeneo e pouco complexo. É elle constituido pelos succos digestivos que circulam no intestino dos insectos. Ahi, as condições que o compõem reduzem-se ás substancias nutritivas que, digeridas, estão aptas a penetrarem na corrente circulatoria; ora, taes substancias, pouco numerosas, tornam um tal meio bem pouco complexo: por outro lado, sempre liquido e á mesma temperatura, apresenta uma homogeneidade incontestavel. Tudo isso que denominamos vibrações aéreas e sonoras e côres e sombras e claros-escuros, que são outras tantas condições componentes dos meios superiores, não existem para a pobre gregarina. Os contactos, variados como as fórmas que os produzem, reduzem-se a essa simples impressão, vaga e indefinida, que na membrana envolvente deve produzir o meio homogeneo onde vive o animal.

Se, agora, nos elevarmos na série dos sêres, veremos como os seus respectivos meios se complicam e especialisam. Nas aurelias, pertencentes ao grupo dos hydrosoarios, verdadeiras umbelas transparentes e gelatinosas, existem tentaculos, tendo, de distancia a distancia, corpusculos coloridos, isto é, o quer que seja da primeira apparição de um olho rudimentar. Para estes sêres, além das condições que compunham o meio tão rudimentar da gregarina, ha já uma como que vibração luminosa, não a vibração que, nos aggregados superiores, se differencia em cambiantes de côres, mas alguma cousa similhante ao que para nós existe quando, sobre os olhos fechados, collamos a mão aberta. Nas panarias, as condições luminosas do meio devem ser mais complexas, visto haver n'ellas uma maior porção de massa pigmentar, representando o apparelho ocular, e até em alguns typos uma especie de lente transparente, destinada a concentrar os raios luminosos.

O meio em que se desenvolvem os cephalopodes, é ainda mais complexo e especialisado. Além de vibrações luminosas, muito mais definidas, existem para elles as vibrações auditivas mais elementares, visto possuirem um ouvido, embora reduzido a um simples sacco com corpusculos calcareos e vibrantes.

Para typos desenvolvidos de crustaceos, como, por exemplo, a lagosta, o meio é ainda mais complexo. Vibrações luminosas, gradações grosseiras de côres, ondulações aéreas auditivas, emanações olfactivas, contactos, eis outras tantas condições que, para ella, se especialisam no ambiente, correspondendo a outros tantos orgãos sensoriaes, mais ou menos rudimentares. Nos amphibios, ás condições anteriores devem juntar-se as gostativas, mercê da riqueza papillar que na lingua possuem.

O progresso nos orgãos sensoriaes é acompanhado pela complexidade ascendente dos centros encephalicos superiores, o que arrasta naturalmente comsigo um meio mais integrado e especialisado. O encephalo que, nos vertebrados superiores, adquire tão grandes proporções, é apenas, no mais rudimentar d'entre elles, isto é, no amphioxus, um pequeno ganglio fusiforme. Com

o progresso da evolução, este ganglio transforma-se n'uma massa enorme, que, no homem, é principalmente constituida pelos hemispherios cerebraes, orgãos, como sabemos, da vida mental; ora, uma vida mental desenvolvida suppõe um meio superiormente constituido, isto é, esse complexo de condições exteriores a que nós denominamos «verdades organisadas»: aos sêres vivos que se vão, portanto, elevando, desde o amphioxus até ao homem, vae correspondendo, além de um meio simplesmente physico-chimico — pobre em condições, um meio mental, no começo indefinidamente obscuro, depois progressivamente mais e mais complexo, até adquirir essa alta integração de condições especialisadas que caracterisam o meio mental do selvagem, e, mais ainda, o do homem civilisado. E, pela mesma razão, hão-de progredir em complicação e estructura as condições ambientes — moraes e estheticas. Simples excitações vegetativas no começo da escala, transformar-se-hão, n'um degrau mais elevado, n'essa multidão innumeravel de objectos exteriores, capazes de provocarem, nas camadas inferiores da humanidade, emoções utilitarias variadas; para o homem civilisado, a um tal conjuncto de condições productoras do prazer e da dôr ir-se-hão ainda juntar as producções geniaes, que as gerações vão successivamente capitalisando e transmittindo ás gerações que lhes succedem.

E', pois, evidente que os meios complicam-se e especialisam-se nas suas condições componentes em relação aos sêres que envolvem, progredindo a complexidade das condições ao passo que progride a complexidade na estructura dos aggregados.

130.° Se, conforme nos vamos elevando desde os animaes inferiores até aos superiores, as aptidões que os constituem e as condições dos meios em que se desenvolvem vão progredindo parallelamente, é porque «as condições da taes meios vão actuando sobre os sêres e os modificam», transmittindo estes por hereditariedade aos seus descendentes as modificações que lentamente se vão estratificando em si, durante a longa evolução da raça. Que os meios influem sobre os organismos, que as estru-

cturas são um producto das funcções, que estas são um effeito das condições incidentes dos meios, eis factos que, dia a dia, se vão tornando mais rigorosos e incontestaveis.

Começando pelos organismos mais rudimentares, o protoccocus nivalis, por exemplo, apresenta-nos a fórma espherica; ora, esta igualdade de distancias entre o centro e os differentes pontos da superficie ha-de fatalmente attribuir-se á igualdade das condições ambientes, que constituem o meio, gelado e homogeneo, onde o protoccocus passa a sua ephemera existencia. Se as condições são desiguaes, as fórmas biologicas apresentarão no seu todo partes dissimilhantes, o que prova a sua influencia modificadora. É o que acontece, por exemplo, nas plantas superiores, em que a parte aérea differe da parte que penetra no sub-solo; n'ellas, a dissimilhança de condições corresponde á dissimilhança nas differentes partes do aggregado. O volvox é espherico, naturalmente porque, não estando fixo em parte alguma, é igual, para todas as partes, a acção das forças ou condições incidentes; pelo contrario, nas plantas marinhas fixas, a região collada no supporte é dissimilhante da parte livre, visto que, d'um ponto para outro, variaram as condições ambientes. Os jacinthos silvestres pertencem, pela disposição, ao typo radiar; flexivel, porém, como teem o caule, a gravidade, que é uma das condições do meio, actua nos orgãos floraes e inclina-os em certo sentido: como a esta outras condições se veem addicionar, taes como, por exemplo, a influencia no vegetal d'uma luz desigual, acaba por se produzir uma disposição assymetrica, isto é, um modo de ser que se apresenta como um verdadeiro producto das influencias desiguaes existentes no ambiente.

A variação na intensidade das condições externas provoca uma variação na integração das fórmas em que incide a sua influencia. Assim, uma menor porção de substancias do meio, absorvidas por um vegetal, produzirá um eixo floral; uma quantidade maior, um eixo foliar. Pelas mesmas razões, a face superior de uma folha é de um verde mais carregado do que

a parte inferior; ora, um tal effeito deve attribuir-se á acção de uma quantidade de luz incidente, maior na parte superior do que na inferior, visto que a acção luminosa, como se sabe, é indispensavel para a funcção colorophylina, funcção a que os tecidos vegetaes devem a côr verde.

Passando dos vegetaes aos animaes, novos factos se podem apresentar, a fim de se pôr bem em evidencia que as suas aptidões são um effeito das condições incidentes. Assim, a gregarina é espherica, e uma tal igualdade de fórma corresponde exactamente á permanente uniformidade dos succos nutritivos em que o animal vive mergulhado; os crinoides apresentam uma symetria radiar, correspondendo ás resultantes das forças que n'elles incidem, por igual; a differença de estructura entre o que chamamos «pelle» e o que denominamos «mucosa digestiva», é devida á desigualdade na acção das forças interiores e exteriores — e tanto que, se porventura, mercê de um prolapso, a mucosa recebe influencias novas, á variação n'estas corresponde uma variação no seu modo de ser, tornando-se espessa e secca em vez de humida e doce ao tacto; nas aves granivoras, finalmente, a moella com os seus tegumentos espessos e duros, é um producto da propria dureza do grão que lhes serve de alimento, isto é, d'uma condição do meio exterior, que vae assim actuar internamente—e tanto que Hunter, fazendo variar a alimentação, transformou em granivora uma ave que o não era.

A propria côr dos animaes está n'uma tão intima relação com o meio, que póde suppôr-se um effeito d'elle. São pallidos os animaes que vivem no seio ardente do deserto; a côr verde de muitas aves e reptis reflecte a verdura dos bosques; o urso do norte é branco como os immensos lençoes de neve que cobrem as silenciosas planicies das regiões polares.

Na saude como nos desequilibrios pathologicos do homem, sente-se a cada passo a influencia das condições do meio. Quem não conhece o poder destruidor que tem sobre nós um ar confinado ou uma habitação insalubre ou uma alimentação in-

sufficiente ou a força restauradora da vida campestre ou uma luz pura ou uma alimentação sadia? E tudo isto são, a final, agentes exteriores que, pela sua acção, vão modificando o nosso proprio ser.

— Que taes modificações, assim provocadas nos aggregados animaes pelas energias incidentes, se transmittem hereditariamente de geração a geração, quando, pela repetição continua, acabam por se petrificarem na raça, é facto que, hoje, a sciencia positiva não contesta. Nós, presentemente, somos um complexo de aptidões que, em grande numero, nossos antepassados nos transmittiram. Por menos, assim devemos julgar todas as sequencias instinctivas e reflexas, que em nós existem organisadas. N'uma esphera mais limitada, isto é, consultando apenas os factos que avultam em certos grupos familiaes, a hereditariedade apresenta-se como um facto indiscutivel. A loucura é, em geral, uma doença hereditaria, como o são o cancro e a tisica. Ha feições que caracterisam insistentemente uma familia. Os romanos designavam muitas d'ellas por algumas d'essas feições distinctivas: eram os «labeones», os «nasones», em virtude do quer que seja de especial que apresentavam os labios ou o nariz. O beiço grosso caracterisa os Braganças; o nariz aquilino é hereditario nos Borbons.

A energia muscular transmitte-se hereditariamente; ha familias de atheletas como as ha de tisicos ou myopes. A longevidade é igualmente uma qualidade que se transmitte aos descendentes. Na familia de Tourgot morria-se aos 50 annos; por isso, o mais illustre membro da familia, sabendo-o, pouco antes de attingir a edade critica punha em ordem os seus papeis, como quem não duvidava de que sobre elle pesava o triste legado, transmittido pelos antepassades; e, effectivamente, o principio mais uma vez se confirmou.

A myopia ou o strabismo são frequentes vezes hereditariamente transmissiveis. Dufau cita vinte e um individuos cegos de nascimento, cujos paes e avós e tios soffriam doenças graves nos olhos. Os esquimós admittem como incontestavel a heredi-

tariedade na destreza do pescador, o que parece ser verdade, por isso que o filho de um pescador celebre torna-se sempre distincto, embora tenha perdido o pae durante o periodo da infancia.

O talento musical é accentuadamente hereditario. Beethoven, o grande symphonista, era filho de um musico e neto de outro; o mesmo se dá com Bellini. Benda é o principal membro de uma familia de violinistas. Por outro lado, a hereditariedade moral está hoje plenamente provada. Os descendentes immediatos de Cesar, como Augusto e Tiberio e Calligula e Claudio e Nero, apresentam um exemplo notavel de hereditariedade moral morbida.

D'estes e de mil outros factos que poderiam apresentar-se, eleva-se a sciencia moderna até suppôr que as nossas sequencias instinctivas são um producto da transmissão hereditaria, lentamente estratificadas, pelas influencias exteriores, no vasto organismo da raça. Seguindo esta ordem de idéas, vae até suppôr-se que, se o figado segrega hoje a bilis, é porque já essa sequencia reflexa se operava em todos os ascendentes anteriores, dentro e fóra do grupo ethnico de que fazemos parte; se o pulmão inspira e expira o ar com automatica regularidade, é porque, na sua funcção, apenas objectiva uma sequencia desde longa data organisada e hereditariamente transmittida. Taes são os factos e as conclusões; as descobertas de todos os dias cada vez mais e mais as confirmam.

131.° Se as condições dos meios actuam sobre os sêres vivos e os modificam, estes por seu turno «reagem e tendem a adaptar-se ao meio em que se desenvolvem». É isto, com effeito, o que se observa em toda a vasta extensão do mundo animal e vegetal. Indiquemos alguns factos, apenas a titulo de exemplo.

Restringindo-nos aos animaes superiores, um mammifero apresenta sempre os membros adaptados á locomoção terrestre ou aquatica; os membros da ave adaptam-se á locomoção n'um meio gazoso; as garras dos mammiferos carniceiros estão perfeitamente adaptadas á necessidade de dilacerar a presa.

Nos orgãos dos sentidos, as mesmas adaptações. Se o animal é destinado a viver n'uma certa obscuridade, a pupilla apparece-nos constituida de fórma que póde contrahir-se ou dilatar-se; se deve, porém, viver no seio de uma obscuridade profunda, os orgãos da visão atrophiam-se. Os dispneutas offerecem um curioso exemplo de uma primeira adaptação dos animaes aquaticos a um meio aereo, n'essas vesiculas rudimentares que teem o quer que seja de um pulmão embryonario. É bem conhecida a differença entre os orgãos respiratorios dos peixes—cujo sangue hade receber a aereação proveniente de um meio liquido, e os das aves ou mammiferos—destinados a viverem n'um meio gazoso.

O homem adapta-se, mais que nenhum outro animal, a certos meios; é um sêr verdadeiramente cosmopolita. A principio resente-se, mais ou menos, sob a acção de novas influencias; depois, as condições exteriores vão operando lentamente o seu effeito, até que se realisa uma adaptação completa.

A consequencia legitima a deduzir, quer d'estes factos, quer dos que apresentamos no paragrapho anterior, é a seguinte: «entre o conjuncto das condições do meio e o conjuncto das aptidões que constituem os organismos ha um verdadeiro ajustamento, uma exacta correspondencia». Assim, as condições do meio actuam sobre um dado organismo; esse organismo é modificado pela sua acção, creando-se n'elle uma determinada aptidão; essa aptidão vae-se equilibrando com as condições do meio, até se produzir um ajustamento, bem definido, entre aptidões e as condições: d'esta maneira, uma causa exterior produz um effeito organico e, pelo seu lado, o effeito, por uma reacção consequente, entra em correspondencia com a causa, até se ajustar com ella.

132.° É «n'este ajustamento entre as connexões internas e as condições externas» que consiste a essencia da *vida* dos sêres. Spencer define-a: «uma correspondencia entre as combinações definidas de mudanças heterogeneas, ao mesmo tempo coexistentes e successivas, realisadas no aggregado, e as coexis-

tencias e sequencias externas»; ora, uma tal formula reduz-se ao ajustamento de que fallamos, entre as aptidões internas e as condições externas. A profunda verdade que n'ella se encerra, poderia ser posta em evidencia por meio de todos os factos que, por falta d'um equilibrio entre o interno e o externo, accusam immediatamente uma depressão de vida, depressão que póde ir até á sua extincção completa. Os limites d'este livro não permittem, porém, alongarmo-nos sobre tal assumpto.

O que facilmente se poderá pôr em evidencia é o seguinte: «quanto maior fôr o ajustamento entre as aptidões de um sêr vivo e as condições exteriores, maior será a plenitude da vida». Assim, o protoccocus nivalis vive emquanto se conserva em equilibrio rigoroso com as condições do meio; desde que a temperatura se eleve um pouco, o ajustamento entre as aptidões internas e as condições externas desapparece e, n'elle, a vida deixa de existir. Se o aggregado é mais complicado em estructura e funcções, póde o equilibrio permanecer mais facilmente, mas, uma vez destruido, a vida diminue e, em certos casos, desapparece rapidamente. Eis o que se nota quando ao homem falta, no meio ambiente, o ar necessario para a respiração ou está alterado nas suas propriedades essenciaes: em tal situação, o desequilibrio é prompto e a asphixia não se faz esperar. O mesmo acontece com o animal aquatico, quando sahe para fóra do meio liquido a cujas condições as suas aptidões o adaptam.

Comprehende-se, por outro lado, facilmente, que, consistindo a essencia da vida n'esse ajustamento entre o individuo e o meio, ella será tanto mais exuberante quanto mais perfeito elle se realisar. Se, por exemplo, a população de um logar, fertil em boa presa, é composta de carnivoros de ordens differentes, ha probabilidades de triumpho para todos aquelles que forem dotados de melhores garras, mais lestos na carreira ou mais astutos; mais breve: adaptando-se mais plenamente ás circumstancias do meio, sobreviverão a todos os outros, realisando uma vida mais completa do que a dos seus rivaes. Se o triumpho a alcançar sobre a presa depende da ligeireza, sobre-

viverão os que tiverem pernas mais compridas e elasticas; se depende de uma grande potencia visual como a da aguia, só os que a possuirem triunpharão. Na lucta tenaz pela existencia, que na superficie do globo travam entre si os sêres vivos, vencem os que são melhor dotados e succumbem aquelles que peor se equilibram com as circumstancias ambientes. E a influencia d'este principio estende-se até aos conflictos que travam entre si as sociedades civilisadas. Na antiguidade, a raça semitica exterminou as raças primitivas, mais mal dotadas do que ella; os iranios, por seu turno, sobrepujaram-na; estes foram vencidos pelos helenos, que lhe eram superiores em espirito de independencia e fogo de energia; os helenos pelos romanos — povo guerreiro e pratico e politico por excellencia; os romanos, quando effeminados, desunidos e decadentes, pelas raças energicas e virgens do Septemtrião; e, hoje mesmo, a lucta continua accesa entre os differentes grupos que formaram os filhos do norte, pertencendo o triumpho aos que se apresentaram melhor dotados em energia guerreira, em sciencia militar, em constituição physica, em tudo, finalmente, quanto constitue, no momento actual, o nervo da guerra. Da lucta, assim travada, entre os sêres vivos ou as sociedades, resulta, pela victoria dos mais aptos, uma especie de selecção espontanea, isto é, esse processo de depuração, a que denominam «selecção natural», factor essencial no progresso constante dos sêres vivos e, portanto, na sua evolução geral. Os luctadores que se ajustam melhor ás condições do meio, acabam por exterminar rivaes menos felizes; depois, outros virão promptos a realisarem um ajustamento mais perfeito; e, depois, outros ainda, continuando-se indefinidamente uma tão lenta operação de aperfeiçoamento — operação em que uma correspondencia mais completa entre o sêr e o meio, isto é, uma vida mais plena elimina equilibrios menos perfeitos, triumphando constantemente as existencias mais ricas e exuberantes.

133.° Rememoremos e unifiquemos os principios que acabamos de demonstrar. Os sêres vivos que povoam o globo, são

um conjuncto de aptidões, e o progresso por elles realisado, ao subirmos de grupo para grupo, consiste n'uma integração e especialisação crescentes, manifestações essas pelas quaes se revelam taes aptidões; parallelamente, o meio é um conjuncto de condições de existencia, que se vão complicando e especialisando ao passo que os respectivos sêres se elevam na escala da evolução. As condições do meio actuam constantemente sobre os aggregados e modificam-os, transmittindo estes por hereditariedade aos descendentes a porção d'essa nova propriedade que uma longa incidencia de influencias exteriores n'elles petrificou; pelo seu lado, os sêres vivos reagem sobre os meios e adaptam-se a elles, estabelecendo-se entre as coexistencias ou sequencias internas e as externas um verdadeiro equilibrio. N'este equilibrio ou ajustamento, está a essencia da vida; e esta será tanto mais completa e perfeita quanto mais exacta fôr a adaptação que se realisar, podendo concluir-se — que a plenitude da vida se mede pela plenitude da correspondencia. Armados d'estes principios, occupemo-nos da definição de educação.

CAPITULO II

NOÇÃO, DIVISÃO E ESPECIES DE EDUCAÇÃO

Edades da vida: edade da generalidade e edade da especialidade. — O que deva entender-se por *civilisação*. — Noção de educação. — A operação educativa é uma extensão da operação natural que modifica os sêres, tendo por base a doutrina das condições de existencia. — Elementos fundamentaes, contidos na noção de educação: o agente, o objecto da educação, o instrumento, o fim. — Critica de algumas definições de educação. — Caracter geral da civilisação a que convenha adaptar actualmente a educação. — Especies de educação: educação physica, intellectual, moral, esthetica e technologica; importancia relativa d'estas differentes fórmas de educação.

134.° A noção de educação, tal como no presente Tratado a consideramos, hade derivar-se, directa e immediatamente, dos principios anteriores. N'uma concepção positiva da pedagogia, a essencia da operação que denominamos «educação» deve resumir-se, pouco mais ou menos, n'um complexo de operações que sejam — uma extensão consciente dos processos, espontaneamente empregados pela natureza, na educação secular e automatica da raça ou do homem reflexo. Avancemos, pois, por partes, a fim de que não fique duvida alguma no espirito do leitor.

Considerando, simultaneamente, as evoluções individuaes

dos homens que constituem uma dada geração, um golpe de vista lançado sobre as aptidões de todos põe a descoberto, entre elles, certo numero de similaridades, numerosissimas no começo da vida, mas que vão diminuindo lentamente com o progresso do seu desenvolvimento evolutivo. Ao nascer, todos os homens se parecem: os mesmos instinctos, o mesmo aspecto exterior, as mesmas tendencias, as mesmas lagrimas. Esta indifferenciação vaga de aptidões, mais ou menos modificada, póde dizer-se que permanece até que, ao despontar a edade da puberdade, os sexos se caracterisam e differenciam. São conhecidas as modificações profundas que annunciam o despertar d'essa nova phase da vida, para que se torne necessario enumeral-as n'este logar. Quaesquer que sejam, é certo que uma grande revolução moral acompanha a manifestação das novas aptidões physicas, surgem outras tendencias, novos sentimentos se agitam n'alma. Depois, com o decorrer do tempo, a differenciação accentua-se mais e mais, não só differenciando entre si nitidamente os sexos, mas accentuando progressivamente as tendencias intellectuaes, moraes e technologicas de cada um. Para elucidação do leitor cumpre, porém, desde já observar que nem todos os grupos de aptidões progridem em differenciação com a mesma intensidade: as aptidões physicas, de que as sexuaes são um caso particular, definem-se alli, pouco mais ou menos, pelos 16 annos, continuando a accentuar-se; as moraes permanecem talvez um pouco mais vagas; as technologicas revelam-se já com certa intensidade; as intellectuaes, porém, são as que se apresentam um pouco menos accentuadas, prolongando-se, em relação a ellas, a similaridade entre os individuos durante uma phase mais longa e demorada.

Ora, considerando no seu desenvolvimento evolutivo as analogias entre as aptidões dos homens—analogias que vão sendo vencidas por uma progressiva especialisação de tendencias diversas, parece-nos haver razão para se poder dividir a vida humana em duas grandes edades, a saber: edade da *generalidade* e edade da *especialidade*. A primeira póde considerar-se como

decorrendo, para todas as aptidões humanas, desde o nascimento até, pouco mais ou menos, aos 13 ou 14 annos, continuando a prolongar-se ainda para lá d'esse termo pelo que respeita ás aptidões intellectuaes; a segunda corre d'ahi para cima, abrangendo a especialisação progressiva das tendencias individuaes.

Durante a primeira edade, confundem-se as tendencias physicas ou mentaes, e, então, o egoismo é o fundo geral do sentimento humano; ao surgir, porém, a segunda, qualquer que seja o periodo do seu alvorescer, com o raiar das qualidades sympathicas que derivam da differenciação sexual, o caracter perde esse fundo, vago e geral, que na primeira phase o distingue; as aptidões fixam-se mais e mais; uma notavel especialisação de tendencias physiologicas e mentaes surge; a segunda edade da vida apparece-nos, finalmente, com todos os seus caracteristicos essenciaes.

135.º A par do progresso e especialisação das aptidões humanas, manifesta-se a especialisação e integração no meio em que o homem vive. Nas sociedades em evolução, o ambiente em que uma dada geração se desenvolve é mais complexo do que aquelle em cujo seio viveram as anteriores; o d'esta ainda mais integrado do que os das precedentes; os d'estas mais ainda do que os de todas as outras. Para cada geração de homens que passa sobre a Terra, o meio em que hade desenvolver-se é um todo que póde suppôr-se composto das mais variadas condições de existencia: condições physicas, intellectuaes, technologicas, estheticas e moraes. As physicas são o ar, a luz, a temperatura, o clima, o solo, etc., etc.; as intellectuaes são as idéas e os seus objectos n'esse estado em que, n'uma dada epocha, constituem o patrimonio mental da humanidade; as estheticas são os productos da arte, as influencias das escolas, as lições dos artistas do tempo; as moraes são, finalmente, todas as formulas que, n'uma dada phase da vida da nossa especie, lhe regulam as energias activas, quer nas relações de familia, quer nas relações do Estado, etc. A este vasto complexo de condições

mentaes de todas as ordens, destinadas a influirem na vida de cada geração que se vem succedendo no decorrer dos tempos, denominaremos uma CIVILISAÇÃO, designando, assim, por uma palavra unica, um largo conjuncto de agentes e influencias. N'um tal sentido, a civilisação, por exemplo, da edade-média será esse complexo de idéas mysticas e de prescripções moraes, impondo a cada homem cega obediencia á vontade divina; será esse conjuncto de formulas juridicas, consagrando a lucta dos egoismos humanos; será esse complexo de productos estheticos, inspirados nos terrores que acabrunharam a humanidade durante esse longo delirio de sentimentalismo que provocára os extasis d'um S. Bernardo ou os delirios mysticos do anno mil: pelo contrario, a civilisação actual será um conjuncto de syntheses scientificas, de principios que consagram as relações pacificas e cooperativas entre os homens, de sentimentos que impellem para a plenitude da natureza physica, de productos que dão ao meio em que vivemos um caracter accentuado de utilitarismo; será, em summa, o que de uma maneira synthetica se denomina uma *civilisação industrial*.

Assim como as aptidões, a principio similares, se vão progressivamente especialisando, a civilisação, em cujo seio se desenvolve uma dada geração, apresenta não só um fundo commum para todos os homens que n'ella vivem, mas, differenciando-se n'elle, um conjuncto de meios especiaes — meios que se formam no seu seio, parallelamente ás aptidões que se vão especialisando.

E, assim, sendo, por exemplo, para o jurista ou para o artista ou para o commerciante, identico o fundo commum, em torno de cada uma d'estas classes se fórma uma especie de esphera de idéas e de sentimentos e de principios que, tendo na essencia um mesmo tom geral, se accentuam, comtudo, por uma physionomia especifica e particular. E, senão, veja-se o que se passa no nosso tempo. Observar a natureza, inferindo d'ahi sequencias organisadas ácerca do mundo, é, hoje, um principio tão fundamental que póde dizer-se caracterisar es-

sencialmente o tom geral da nossa civilisação; pois bem, nos elementos que constituem a atmosphera intellectual de cada profissão, lá se hade encontrar, atravez da sua natureza especial, o fundo, bem accentuado, do principio geral: o jurista tenderá a formular as suas leis, baseando-se no estudo comparado das affecções mentaes, da craneologia, etc.; o glotologo, á similhança do observador de plantas, denominará morphologia ao tratado das fórmas linguisticas, e n'estas verá uma integração de phonemas mais ou menos modificados — como o botanico vê na folha uma integração de cellulas; o sociologista verá nas sociedades um aggregado similhante aos que o zoologista observa; o ceramico, o estampador, o agricultor, primeiro observarão a natureza tal como lh'a revela a chimica e a physica modernas, e depois produzirão.

136.º Em cada homem ou em cada geração de homens, pois que é uma integração de todas as condições exteriores constituidas pelos meios envolventes, a civilisação exerce profunda influencia sobre as suas aptidões. Em certos casos, essa influencia é espontanea; por isso, a reacção, por parte do homem, é-o igualmente, e como consequencia realisa-se uma adaptação automatica. É o que acontece com as acções dos agentes externos, que influem immediatamente nas nossas sequencias desde muito organisadas. Assim, logo que a creança nasce, uma das condições exteriores do meio que sobre ella actua, é o ar atmospherico, penetrando nos pulmões; mas, por seu turno, a aptidão respiratoria organisada nos pulmões reage, e estes, no seu funccionar, adaptam-se immediatamente ás condições do meio: pela mesma razão, ao contacto do peito materno e do liquido nutritivo que d'elle deriva, isto é, sob a acção das condições exteriores que denominamos alimentos, a reacção muscular indispensavel á sucção produz-se; e, então, o recem-nascido adapta-se ao mundo exterior, ajustando-se ás novas condições de existencia. Cumpre, porém, que o leitor note desde já uma differença existente entre estas duas ordens de acções e reacções que acabamos de indicar: a adaptação que succede á excitação provo-

cada pelo ar atmospherico no apparelho pulmonar, é perfeitamente espontanea; a que se realisa sob a acção do liquido nutritivo, é-o apenas n'um dos seus termos, visto que, para se realisar, foi necessaria a intervenção *consciente* de um agente — a mãe, que deliberadamente collocou a creança sob a influencia do liquido nutritivo, á qual se succedeu a reacção automatica. D'ora ávante, durante os primeiros annos do individuo ou do grupo de individuos que constituem uma dada geração, os agentes exteriores da ordem physica continuarão a influir nas suas aptidões modificando-as, de maneira que, em certos casos, a acção e a reacção serão espontaneas; n'outros, mais numerosos, acontecerá que uma energia consciente intervenha, que colloque o individuo sob a influencia de uma dada condição exterior, que o deixe, finalmente, sob as suas modificações até que a adaptação se realise.

O que se estabelece em relação ás condições e adaptações physicas, hade, por extensão de idéas, fatalmente affirmar-se das intellectuaes, estheticas e moraes; devendo notar-se que, se porventura, ao darem-se as acções e reacções physicas, casos ha em que não é necessaria a intervenção de terceiras pessoas, para que se dêem as mentaes hade forçosamente admittir-se que uma energia ordenadora e previdente subjeite o individuo ás condições modificadoras e que lhe aproveite os resultados adaptativos que ellas provocam. Ora, a esta operação consciente, pela qual um espirito previdente, aproveitando as condições externas dos meios modificadores e envolvendo sob os raios da sua influencia um individuo ou grupo de individuos, dirige uma tal influencia de modo a realisar nos que a recebem certas adaptações, denominamos nós EDUCAÇÃO. Vê-se que a operação educativa não é mais do que uma extensão natural da operação espontanea que, lenta e silenciosamente, modifica os sêres vivos até se adaptarem a novas condições de existencia. Entre o processo espontaneo e a educação ha apenas esta differença: n'aquelle, as condições exteriores estabelecem-se, modificam gerações successivas e estas reagem ada-

ptando-se a ellas, operando-se tudo «espontaneamente»; na educação, uma vontade hade intervir para estabelecer e dirigir as condições modificativas, e a reacção destinada a provocar a adaptação a taes condições hade ser em effeito, «consciente», deliberado e previsto.

Ora, como, por outro lado, ao complexo das condições exteriores, na sua mais alta generalidade, é que nós denominamos uma «civilisação», como esse conjuncto hade ser a synthese dos agentes exteriores destinados a influirem sobre um individuo ou geração de individuos para se operarem as modificações educativas que constituem a operação denominada «educação» — tudo isto, é claro, dirigido por uma vontade consciente, como a reacção provocada hade consistir na adaptação do individuo ou geração a essa civilisação, como, finalmente, esta póde ser mais ou menos perfeita conforme as condições componentes tiverem ou não attingido um estado de pleno desenvolvimento, reunindo todos estes elementos n'uma formula, bem clara e positiva, a educação consistirá: *Em estabelecer as condições externas que constituem o meio evolutivo do homem em ordem a modificar systematicamente as suas aptidões, geraes ou especiaes, até o adaptar a uma dada civilisação, na sua fórma mais perfeita.*

137.° Se analysarmos, no seu conjuncto geral, a formula que acabamos de construir e fixarmos a attenção nas considerações que lhe serviram de base, resalta immediatamente aos olhos ser ella uma especie de floração espontanea dos principios estabelecidos no capitulo anterior. As condições exteriores, que constituem os meios evolutivos dos sêres vivos, actuam sobre elles durante a sua evolução ethnica ou individual, e modificam-os; os sêres assim modificados, reagem e adaptam-se aos meios; a plenitude da adaptação equivalerá á plenitude da vida dos sêres; tudo isto se opéra espontaneamente: ora, como ha certas condições exteriores que, só conscientemente dirigidas, podem exercer a sua acção modificadora, cada geração humana que surge sobre a Terra procede de

modo a completar, sobre a que lhe hade succeder, a obra que realisa o automatismo natural; e, assim, são premeditadamente estabelecidas ou determinadas as condições externas do meio evolutivo em que haja de desenvolver-se a geração que desponta e a sua acção é dirigida sobre as aptidões dos seus membros e esta continua até que a reacção se manifeste e a reacção tenderá, como no campo da natureza, a adaptar os sêres modificados ao meio modificador ou antes — a uma dada civilisação e, finalmente, quanto mais plena fôr a adaptação realisada mais plena e completa será a operação educativa.

Assim, na vida espontanea da raça como na vida do individuo, tudo são acções de influencias exteriores e reacções adaptativas que d'ellas resultam. Cada homem que surge no mundo, pertence, pela sua estructura mental, quer ao grupo das organisações estaveis, quer ao das organisações em equilibrio instavel; em qualquer dos membros de taes grupos, as influencias dos meios modificam as aptidões — as espontaneas de per si, as educativas quando convenientemente dispostas, em torno do educando, pela acção previdente do educador. Assim, a pedagogia completa a obra da biologia; a acção d'uma é uma extensão da acção da outra. Note-se, porém, desde já que este complemento que a pedagogia traz á biologia, nem sempre deve considerar-se plenamente efficaz. Se a estructura mental do educando pertence ao grupo d'aquellas em que o equilibrio é instavel, a acção da operação educativa póde realmente transformar-lhe um pouco as tendencias e, em tal caso, é ella de grande vantagem; se, porém, tiver de incidir sobre uma individualidade em equilibrio estavel, pouco ou nada poderá fazer. A experiencia mostra, effectivamente, que ha homens sobre quem passam os esforços tenazes de uma educação bem dirigida, deixando-os com as más tendencias primitivas. A solidez da estructura hereditaria resiste á energica influencia do meio educativo. Vê-se isto nos individuos d'uma forte accentuação pessoal. Desde que se elevem, em solidez de estructura, acima do nivel commum, se são grandes intelligencias passarão atravez

da atmosphera, tantas vezes viciada, das escolas, sem serem modificados por ella; se são grandes criminosos, não haverá acção educativa, por mais energica, que os affaste do crime. Em cerebros assim organisados, ha uma estabilidade hereditaria de equilibrio, que a energia externa da acção educativa não póde alterar. Esta, foi creada e systematisada para os cerebros instaveis, para os caracteres um pouco indefinidos; ora, como elles constituem, a final, a grande maioria da humanidade, segue-se que a educação tem deante de si um largo campo de acção. Affeiçoando esta ampla materia prima pela energia dos seus processos, póde incontestavelmente melhorar as condições das massas e continuar, d'uma maneira positiva, a acção modificadora e espontanea da natureza.

—Por o que acabamos de expôr, vê-se que a maneira como consideramos a educação consiste—em vêr n'ella uma operação em tudo assimilavel ás operações espontaneas que, no terreno biologico, se operam para modificar os sêres, considerando, assim, a operação educativa como uma extensão «consciente» de operações naturaes «inconscientes».

No estado actual da sciencia pedagogica, profundamente eivada de prejuizos metaphysicos, acorrentada ainda a certos dogmas que fizeram fé no passado, a doutrina das condições de existencia, applicada de uma maneira systematica ás theorias da educação, é, a nosso vêr, completamente nova. Em verdade, principios de diversissimas origens e formulados por auctores diversos seguem uma verdadeira orientação scientifica, e, n'este ponto, póde dizer-se pouco haver a accrescentar; falta, porém, a todo esse material, disperso e incoherente, a unidade systematica, destinada a fundir tantos materiaes accumulados n'um conjuncto ordenado e harmonico: ora, uma tal unificação só póde operar-se, de uma maneira racional, tomando para base da definição de educação a doutrina das condições de existencia. Tentando realisar uma systematisação pedagogica, foi assim que procedemos.

138.° N'um Tratado de Pedagogia, a noção de educação

deve, em synthese clara e resumida, deixar transparecer, desde logo, os lineamentos geraes do systema que se pretende construir, apresentando-se, assim, na cuspide do edificio, como o ponto culminante onde vão convergir os sustentaculos de toda a fabrica. Ora, se analysarmos mais detidamente a noção que acabamos de apresentar, notar-se-ha conterem-se n'ella os elementos seguintes:

a) A idéa de um agente que opéra ou o «educador», visto que alguem hade estabelecer, em torno do alumno, as condições exteriores de existencia que o hãode modificar;

b) A idéa do objecto modificado ou o «educando», considerado nas suas aptidões geraes ou especiaes;

c) A idéa do «instrumento educativo», que, no nosso caso, se reduz á acção energica das condições constitutivas do meio evolutivo;

d) A idéa do «fim» a conseguir, na operação educativa, synthetisando-o na adaptação a uma dada civilisação, realisada pelo educador sobre o educando.

Sobre os educadores e educandos, qualquer que seja o aspecto que n'elles se considere, nada temos a dizer aqui. Fallaremos d'elles em outras partes d'esta obra. O instrumento educativo, tal como nós o consideramos, é da mais alta importancia scientifica e pedagogica. Se a educação é uma operação que tem por fim modificar as tendencias humanas de uma certa maneira, claro é que o homem só póde empregar, como instrumento modificador, o agente ou agentes que se apresentem revestidos das seguintes condições: utilisação possivel por parte de quem os hade manejar, e energia modificadora efficaz. Se os factores que hão-de operar a transformação, não estão ao alcance da mão que os hade empregar ou lhes fallece virtude modificadora, são absolutamente inuteis para o fim que se tem em vista. Isto é claro como a luz do dia. Ora, o homem é evidentemente um producto de dous unicos factores: as aptidões que n'elle crearam, no acto da concepção, os seus ascendentes, e as condições exteriores de existencia, constituindo os

meios em que posteriormente vae desenvolver-se. A isto não ha fugir.

E, a ser assim, poderá o educador dispôr de ambos esses instrumentos modificadores, ou poderá dispôr apenas de um? E, n'esta hypothese, de qual?

A resposta impõe-se immediatamente: o educador hade acceitar o educando como um facto consummado, e assim nada tem que vêr com aptidões hereditarias do individuo que lhe entregam para educar; fica-lhe, portanto, na mão apenas o outro factor — as condições externas do meio — que apresentam realmente as duas propriedades exigidas em todo o instrumento educativo — isto é, a possibilidade de utilisação e a energia modificadora efficaz. Na systematisação pedagogica que vamos realisar será, portanto, o meio physico ou intellectual ou moral a grande fonte d'onde faremos derivar todas as necessarias energias para realisar a grande obra da educação humana.

O fim que a nossa definição impõe á educação do homem é extremamente claro, largo e philosophico. Adaptar uma geração ao ambiente em que deve viver, ajustal-a tanto quanto seja possivel a certo conjuncto de idéas e de sentimentos e de relações sociaes, á civilisação, em summa, que hade recebel-a no seu seio, não é isto continuar deliberadamente a obra automatica da natureza, tornar a humanidade que desponta herdeira da humanidade que desapparece, continuar ininterruptamente a grande obra do progresso humano? Depois de ajustar os homens do futuro ao conjuncto geral de uma dada civilisação, proseguir na obra educativa, ajustando as tendencias especiaes, que apresentam uns ou outros, a certas condições particulares contidas no meio geral, não será levantar sobre os alicerces d'uma educação geral as construcções variadissimas de educações especiaes, destinadas a conduzirem os homens onde os chama o genio particular de cada um?

A noção de educação, como a apresentamos, parece-nos offerecer um tal rigor scientifico que, por meio d'ella, póde, *á priori*, determinar-se qual deveria ser o caracter da educação

geral n'um dado povo, havendo a certeza de que os factos virão confirmar as conclusões; e, d'esta maneira, contém em si o attributo mais fundamental para merecer o nome de uma verdadeira noção scientifica, isto é, a previsão.

Assim, se quizermos determinar qual seria a physionomia geral da educação nas sociedades que ha muito desappareceram, basta analysar, nos historiadores, o aspecto da civilisação que crearam. Ora, tomemos para exemplo os egypcios. Vistos pelo lado da sua organisação social, apresentam-nos uma classe dirigente e uma classe dirigida: a primeira é composta de um vasto funccionalismo — especie de mandarinato chinez, a cuja frente está o rei; a segunda, d'um complexo de escravos e homens livres. Se analysarmos os productos sociaes, veremos a religião — que predomina sobre a sciencia, inspirando os actos de todos os dias; a agricultura, derivada da situação geographica, despertando as primeiras manifestações de amor pela botanica e zoologia e chimica; a arte, creando esses productos onde se pintam as preoccupações sombrias de um povo, que parecia vêr constantemente, na regularidade uniforme das suas occupações agricolas, a triste fatalidade com que as existencias se despenham no abysmo do passado: ora, a educação hade receber da influencia d'um tal meio uma physionomia especial. Assim, a educação intellectual e religiosa hade predominar sobre todas as outras: na educação intellectual, o fim consistirá principalmente em impôr, a quem aprende, verdades já organisadas, dominando o educador despoticamente as intelligencias como o Estado domina a classe dirigida; na religiosa, virão como objecto de ensino as noções desconnexas sobre as sciencias de observação, tão necessarias a quem habitava as margens do Nilo. A educação moral terá em vista a obediencia ao rei, aos funccionarios, aos sacerdotes. Não havendo classes fechadas, notar-se-ha certa tendencia para escolher, no seio da dirigida e por meio de exames, os membros da classe dirigente, realisando-se, assim, o processo de eleição de que o povo chinez, igualmente patriarchal e agricola, nos dá frisantes exem-

plos. E é isto o que os factos patenteam, tanto quanto tem sido possivel apural-os.

Entre os persas, um tom diverso de civilisação provoca uma physionomia diversa na operação educativa. Com effeito, na organisação social, o militarismo da classe dirigente, tendo á sua frente o rei como senhor absoluto, subalternisa a si uma vasta massa de escravos e até o proprio sacerdocio; e como, nas instituições de uma sociedade assim organisada tudo converge para a grande aspiração que tende a realisar o Estado — a cooperação destructiva, as sciencias são despresadas e a arte apenas se occupa dos triumphos guerreiros dos reis. Ora, tal civilisação, tal educação. Entre os persas, a força physica e a aptidão guerreira são a unica preoccupação do educador; como complemento, a educação moral tem em vista ensinar aos futuros despotas dirigentes certas formulas de direito, destinadas a enfrear a sociedade; o centro educativo é um acampamento, e os educadores chefes de guerra; toda esta estructura educativa visa apenas á aristocracia dos grandes, pois que o povo escravo não tem nome e, portanto, não é materia educavel. As conclusões, assim á *priori* fixadas, são confirmadas na descripção que, em poucas paginas, Xenofonte nos offerece ácerca da educação persa. Poderiamos, se os limites d'este trabalho o permittissem, ir reconstruindo assim lentamente a physionomia geral que apresenta a historia educativa de todos os povos; bastará, porém, o que apresentamos, para servir de confirmação á verdade contida nas observações que expendemos.

A possibilidade de previsão para a physionomia geral d'um systema educativo, como consequencia do aspecto offerecido por uma dada civilisação, ficou, de resto, plenamente accentuada, quando na nossa introducção historica nos occupamos de formular, *á priori*, a lei evolutiva dos systemas pedagogicos, lei que os factos vieram, mais tarde, totalmente confirmar. Entre os principios, então expostos, e o que acabamos de estabelecer ácerca da noção de educação, ha uma perfeita concordancia, como o leitor póde facilmente verificar.

139.° Uma critica das differentes definições de educação, extrahidas dos auctores que se occupam d'estas materias, viria completar os principios que acabamos de expôr. Não sendo, porém, facil passar em revista a infinidade das que existem, bastará ensaiar a critica d'algumas, orientando, assim, o leitor, quando, de per si, queira continuar um tal trabalho. Consultando, com effeito, os pedagogistas de differentes escolas, podemos, entre outras, apontar as seguintes:

— A educação tem por fim o desenvolvimento harmonico de todas as faculdades: é a definição de Stein.

— A educação tem por fim fazer do individuo, tanto quanto é possivel, um instrumento de felicidade para elle e seus similhantes: é a definição de James Mill.

— A educação é uma operação pela qual um espirito fórma um espirito e um coração fórma um coração: formula de Julio Simon.

— A educação é o desenvolvimento da razão theorica e da razão pratica, que são innatas no sêr humano: noção de Rosenkrans.

Muitas outras poderiamos apresentar: para o fim que temos em vista, bastam-nos, porém, estas.

Se analysarmos cada uma das formulas que acabamos de enunciar, notar-se-ha, desde logo, que em todas falta um elemento elucidativo essencial—a indicação do instrumento educativo: portanto, são, pelo menos, incompletas.

As duas primeiras definem a educação, introduzindo na formula o elemento *fim;* mas, n'uma como n'outra, esse attributo é caracterisado de uma maneira vaga, sendo quasi impossivel, em face da definição, prevêr a orientação que guiará n'uma systematisação pedagogica os seus auctores. A definição apresentada por M. Julio Simon é igualmente vaga em relação a todos os elementos caracteristicos. Em verdade, na operação educativa, o espirito do educador modela o espirito do educando, e, da mesma maneira, o coração de um fórma o d'outro. Mas, não só um tal modo de dizer é mais poetico do que scientifico,

mas, acceitando a formula na sua traducção litteral, parece-nos que não abranje todo o definido. Quando muito, é applicavel apenas á educação intellectual, moral e mesmo esthetica; será, porém, necessario forçal-a demasiadamente para se applicar á educação physica e technologica. Evidentemente, estes dous pontos de vista não se conteem na formula de M. Simon.

Em resumo, as definições apontadas, e muitas outras que poderiamos indicar, revelam uma origem mais ou menos methaphysica, são, em geral, vagas e indeterminadas — não especificando, de um modo positivo, nem o fim a que se propõe o educador, nem o instrumento educativo que lhe cumpre manejar para levar a cabo a grande obra da educação humana. De resto, isto não deve admirar-nos. A pedagogia é uma sciencia que ainda não sahiu da phase methaphysica em que muitas outras, hoje emancipadas, viveram longo tempo. D'ahi, para certos auctores, o fundo, mais ou menos poetico, das suas noções fundamentaes, o vago das idéas, a desconnexão dos principios. Só a doutrina das condições de existencia, unica explicação scientifica e positiva das modificações progressivas que se operam nos sêres, é que póde offerecer base solida ás theorias da educação; não sendo esta, como não é, mais do que uma operação consciente, destinada a provocar n'esses mesmos sêres novas transformações, que irão continuar e completar as que a natureza realisou. Eis a razão por que, propondo-nos systematisar a pedagogia de uma maneira racional, tomamos para lhe servirem de base principios, tão solidos como fecundos.

140.° Devendo o educador, qualquer que seja a epocha em que viva, adaptar o educando a uma dada civilisação na sua fórma mais perfeita, isto é, a um certo conjuncto de idéas, de principios, de sentimentos, é natural inquirir qual deva ser o tom geral de civilisação a que convirá adaptar a educação das gerações actuaes. A uma tal pergunta é facil responder; para maior clareza, cumpre, porém, distinguir, na operação educativa, o caso *geral* e o caso *especial*. Com effeito, duas ordens de educações podem considerar-se: uma, que convem a todos os homens, é

a educação geral, applicando-se exactamente aquella phase indifferenciada da vida, que denominamos «edade da generalidade»; outra, é a educação especial, que deve estar em harmonia com as aptidões especificas de cada homem particular. A educação especial é applicavel á «edade da especialidade».

Ora, comquanto a educação especial deva accusar esses tons geraes que recebe da civilisação em cujo seio se realisa, é certo que ao fundo commum vae addicionar os elementos especificos que a caracterisam. O que se affirmar, portanto, da educação geral, convirá ainda ás differentes fórmas de educações especiaes, modificando taes affirmações em ordem a particularisal-as convenientemente.

Voltando, pois, á questão principal, parece-nos que o caracter da civilisação actual é a de uma *cooperação productiva, tendo como instrumento a sciencia:* e que, portanto, não só a educação geral como as fórmas especiaes das operações educativas deverão ter por fim — adaptar a geração que desponta a essa grande fórma de civilisação pacifica, que é a honra do nosso seculo, e sel-o-ha, com certeza, dos seculos futuros.

Como é facil de vêr, pela historia, as civilisações teem-se succedido, apresentando differentes caracteres distinctivos. No começo, os homens agrupam-se para cooperarem na destruição dos animaes bravios e dos outros homens; é uma lucta, continuada e sem treguas, em que a astucia, os instinctos sanguinarios e a força predominam. Este estado modifica-se, porém, progressivamente. O direito, barbaro no principio, depois liberal e humanitario, tende a fazer-se luz, adoçando as relações entre os homens; a observação da natureza, offerecendo base solida ás experiencias organisadas, conduz o homem a enfrear e utilisar as forças brutas do mundo physico, creando assim a industria moderna: tudo, em summa, nos conduz a essa fórma de vida social, em que os homens, devassando mais e mais os segredos da natureza, a obrigam a collaborar no nosso bem-estar, em que as relações entre os povos mais e mais se humanisam, em que a arte e o commercio e a industria dictam a lei,

em que o cosmopolitismo universal e as vias de communicação unificam os homens, em que, finalmente, a civilisação reveste essa fórma caracteristica, que consiste — n'uma cooperação productiva, illuminada pela sciencia.

Quer seja a educação geral, quer as educações especiaes, todas deverão ter, pois, como ponto de mira, mais ou menos remoto, um tal estado social.

141.º Considerando a educação, não sob o ponto de vista da similaridade de aptidões, entre os differentes homens, nas phases successivas da vida, isto é, como geral ou especial, mas sob o ponto de vista da sua natureza intima, pois que taes aptidões são physicas e intellectuaes e moraes e estheticas e mesmo technologicas, póde a educação dividir-se: em physica, intellectual, technologica, esthetica e moral.

Para cada uma d'estas fórmas de educação ha, é claro, um grupo de aptidões a modificar, condições exteriores particulares a aproveitar como instrumento, um fim definido que, embora especifico, hade evidentemente conformar-se com o fim geral da educação.

Comparando estas cinco especies de operações educativas entre si, occorre naturalmente pretender saber-se qual d'ellas é a mais importante. O problema não póde resolver-se sem restricções. É claro que, se por ventura se trata de uma profissão especial, a operação educativa mais importante será a que adaptar com mais justeza ao exercicio d'essa profissão. Para o homem do circo, seria, por exemplo, mais importante uma certa fórma de educação physica, a que todas as outras se subordinariam; para o homem do fôro, será esse ramo da educação intellectual que se occupa de ministrar o conhecimento das leis juridicas; para o artista, será, finalmente, uma educação esthetica, em harmonia com a sua especialidade.

Póde, porém, estabelecer-se desde já que, considerada como fundamental uma certa especie de educação, todas as outras hãode auxilial-a como *condições*, mais ou menos essenciaes, da sua efficaz applicação. Assim, tomemos para exemplo a edu-

cação do operario que se destina ao exercicio de uma certa profissão. É claro que, n'um caso d'estes, é a educação technologica a fundamental; em torno d'ella deverão, porém, agrupar-se, como condições mais ou menos essenciaes, todas as outras.

Primeiramente, será essencial a educação physica, pois que, como diz um escriptor celebre, a primeira condição de successo no mundo «é ser-se um valente animal». Não haverá, portanto, operario digno d'esse nome, se não fôr homem robusto e sadio. A par d'aquella avançará a educação intellectual, pois que, sem o conhecimento da natureza, que só a sciencia ministra, como hãode aproveitar-se as materias primas e as forças que ella põe ao nosso alcance, a fim de serem utilisadas no grande laboratorio da arte? A educação moral não será menos importante do que as duas antecedentes, sendo certo que jámais poderá ser operario completo quem não fôr bom homem, bom esposo, bom pae e bom cidadão.

A educação esthetica — quando limitada, não a auxiliar a technologica, pois que então é essencial, mas apenas a encaminhar ao goso do prazer pelo prazer — é a que se nos offerece como menos essencial, e, em relação ás anteriores, como podendo occupar um segundo plano. Realmente, desde que um homem possue as aptidões que demanda o exercicio do seu officio, que adquiriu as noções scientificas destinadas a orien-tal-o, que ha n'elle a robustez para o exercer, que é, finalmente, na familia ou na sociedade, um homem digno, reune o essencial para cooperar com os seus similhantes na obra da civilisação. A educação esthetica irá abrir-lhe, é verdade, a porta a essa porção de gosos puros que se bebem na contemplação do bello; e, n'este caso, pelo descanço que offerece ao espirito e ao corpo, auxiliará as actividades uteis do operario: não será, porém, essencial, visto que, directamente, em pouco concorre para a producção do util.

No exemplo em questão devemos, portanto, concluir: que a educação technologica será a fundamental; que a intellectual,

physica e moral serão essenciaes; e, finalmente, que a esthetica será accidental quando não haja de se alliar á technologica para, combinada com ella, lhe realçar os productos, pois que então ambas serão essenciaes na economia geral da educação humana. Em harmonia com uma tal gradação, vê-se que todas virão, a final, a concorrer harmonicamente para o fim geral da educação, isto é, para a adaptação do educando a uma certa civilisação, tanto na sua physionomia geral como nas suas exigencias particulares.

CAPITULO III

PROCESSOS E METHODOS PEDAGOGICOS

Idéa geral de processo educativo.—Idéa geral de methodo educativo. —Caracter geral das noções de processo e methodo educativos.— Secções que, na sciencia da educação, devem occupar-se de processos e methodos: processologia; methodologia; importancia e necessidade d'esta distincção.

142.° As condições externas do meio evolutivo, constituindo o instrumento de que se hade aproveitar o educador para realisar as modificações individuaes de que depende a educação, merecem desde já ser analysadas sob um ponto de vista novo e da mais alta importancia pedagogica. Sabemos que essas condições são de diversas naturezas, a saber: temperaturas e agentes liquidos e solidos e gazosos, que actuam exteriormente; alimentos, que, actuando interiormente, constituem um importante complexo de agentes physicos; sensações de objectos externos, idéas, verdades organisadas, isto é, impressões ou productos de impressões e, portanto, effeitos do que podemos denominar «agentes intellectuaes»; estados de consciencia emocionados, quer sejam de origem utilitaria, quer derivem d'essas regiões mais altas em que se expande o bello, natural ou creado pelos homens, isto é, influencias estheticas; se tudo isto visa a provocar deliberações destinadas a seguirem uma certa

linha de conducta, mobeis moraes, constituindo os antecedentes das acções humanas, quando não organisadas; por ultimo, as proprias influencias, que merecerão chamar-se «technologicas», visto que as actividades productoras muitas vezes operam sob a influencia de certos elementos exteriores, taes como os modelos que imitam nas suas construcções, as materias primas que combinam, as forças cujas energias aproveitam. N'um golpe de vista rapido, taes são os agentes exteriores que o educador dispõe para auxiliar e ampliar, de uma maneira consciente e systematica, as transformações, iniciadas espontaneamente pela natureza, no sêr humano.

143.º Contemplando-os, vê-se, desde logo, que sob dous aspectos fundamentaes podem ser considerados: como existindo no *espaço* e como succedendo-se no *tempo*.

Expliquemo-nos.

Uma influencia externa, pertencendo ao grupo do que denominamos «objectos physicos», reune evidentemente o que Kant chamava *condições á priori*, isto é, as qualidades de occuparem certo espaço ou de se succederem n'um certo tempo. Esta conclusão impõe-se, ao considerarmos, por exemplo, um agente exterior, como a agua a uma dada temperatura ou o ar ou este ou aquelle alimento; qualquer d'estas condições exteriores e componentes do meio occupa certo espaço e dura certo tempo. Se o agente exterior é, por exemplo, a luz, a conclusão anterior ainda se verifica, visto que o phenomeno luminoso é um effeito de vibrações realisadas em porções de materia, e estas hãode occupar sempre certa porção de espaço.

Descobrir nas nossas idéas, para o caso pedagogico de que se trata, uma condição de espaço, parece mais difficil; e, comtudo, se reflectirmos bem, notaremos que, para aproveitar essas idéas como influencias educativas e dirigir a sua acção modificadora sobre os outros, teremos de as *exteriorisar* por qualquer meio, isto é, teremos de as objectivar em gestos ou palavras ou combinações graphicas ou composições pinturaes ou mesmo nos proprios objectos que ellas, na mente, represen-

tam. Se a idéa, em si, não contém, em rigor, a condição de espaço, existe, pois, na exteriorisação da idéa, o que, pedagogicamente, é o mais importante. O mesmo poderemos dizer a respeito dos sentimentos ou dos mobeis moraes, o que prova não haver erro ao affirmar-se que os agentes exteriores, destinados a servirem de instrumento á educação humana, podem, em geral, considerar-se, sob o ponto de vista pedagogico, como verdadeiras *coexistencias* no espaço.

Que são uma *successão* no tempo, é noção tão obvia que não merece ser elucidada. É, com effeito, da maior clareza que temperaturas, acções luminosas, alimentos, idéas com a sua exteriorisação, sentimentos, mobeis moraes, tudo póde considerar-se como sendo cousas susceptiveis de *succederem* umas ás outras, isto é, de constituirem, no tempo, uma verdadeira série.

Se nos agentes que constituem o instrumento educativo, ha, pois, estas duas propriedades fundamentaes — espaço e tempo, se, portanto, se podem considerar como uma coexistencia no espaço e uma successão no tempo, se, por outro lado, estes dous attributos são os mais fundamentaes que podem descobrir-se nos agentes das modificações educativas, é claro que sob estes dous pontos de vista primordiaes os deveremos considerar: em si, como *coexistencias;* em relação entre si, como uma *successão* de coexistencias. Ora, os agentes educativos considerados em si, sendo uma coexistencia no espaço, hãode conter-se n'elle de varias maneiras, hãode exteriorisar-se por varias fórmas, hãode revestir diversos caracteres; e a sua influencia sobre o educando hade variar, conforme forem differentes as maneiras por que, no espaço, se objectivem: pela mesma razão, podendo os agentes educativos succeder-se no tempo, hade o educador ter a faculdade de os utilisar, ordenando-os de diversos modos, formando com elles diversas séries; e a acção relativa de cada um incidirá, em série, sobre o educando, isto é, antes a de uns e depois a de outros.

Sobre este ponto, qualquer facto concreto facilmente nos esclarecerá. Assim, a idéa, por exemplo, de um livro póde ser

apresentada a uma creança, exteriorisando-lh'a por diversas maneiras: póde apresentar-se-lhe o proprio livro, póde pintar-se-lhe, póde desenhar-se-lhe, póde, finalmente, definir-se n'uma proposição verbal ou escripta; o livro, a pintura do livro, o seu desenho, os signaes graphicos que significam a definição escripta, as vibrações aereas que constituem as palavras por meio das quaes se *diz* o que é o livro, tudo isto são diversas coexistencias que, no espaço, se apresentam constituindo outras tantas maneiras de objectivar a mesma idéa e de aproveitar a sua influencia, a fim de modificar a mente da creança em ordem a ministrar-lhe mais uma nova noção. N'um outro campo, um agente physico como, por exemplo, a agua, póde influir de varias maneiras sobre uma creança, no sentido de a modificar: e, assim, póde ser applicada como banho frio, como tépida, como agente tonico ou de simples aceio, etc. O mesmo póde affirmar-se em relação a todos os agentes que constituem o ambiente educativo.

Pelo que respeita á ordem em que podem apresentar-se, os exemplos anteriores bastam para nos esclarecer. Assim, para dar a uma creança, por exemplo, a idéa de livro, se quizessemos tental-o empregando para o conseguir differentes maneiras d'operar, poderiamos ministrar-lh'a objectivando a idéa de livro por fórma que os processos de objectivação se succedessem na seguinte ordem: primeiro, mostrando-lhe o proprio livro; depois, apresentando-lhe a pintura do livro; depois, um desenho do referido objecto; e, por fim, descrevendo-lh'o oralmente ou por escripto. Ou, então, poderiamos seguir a ordem inversa, consistindo em patentear a idéa de livro pela seguinte fórma: primeiro, por meio d'uma definição; depois, servindonos de um desenho; depois, utilisando uma pintura; e, por ultimo, concretisando a idéa no proprio objecto d'ella — o livro.

D'entre os agentes physicos, para fallarmos apenas da agua, as maneiras segundo as quaes ella póde applicar-se como agente modificativo, podem succeder-se em ordens differentes: pri-

meiro, tépida; depois, mais fria; depois, mais fria ainda. Ou poderia inverter-se esta ordem, embora isso não pareça racional.

144.° De tudo quanto no paragrapho anterior temos dito, parece-nos não ser difficil concluir-se: que os agentes exteriores, destinados a modificarem, por meio da sua influencia, o homem na sua evolução educativa, devem considerar-se sob dous aspectos essenciaes: por um lado, sob o ponto de vista da *maneira* como uma actividade consciente os faz actuar; por outro, sob o ponto de vista da *ordem* em que são dispostos, a fim de exercerem a sua acção.

Á *maneira* pela qual o educador aproveita os agentes exteriores, a fim de dirigir sobre o educando toda a energia educativa n'elles contida — denominamos PROCESSO educativo.

Á *ordem* em que o educador dispõe os agentes exteriores, a fim de lhes aproveitar as influencias successivas — denominamos METHODO educativo.

Alguns livros de pedagogia confundem, em geral, processos com methodos, ou antes não conseguiram ainda estabelecer, de uma maneira nitida e bem clara, a distincção entre as idéas, aliás fundamentaes, de maneira e ordem. E, comtudo, não escapa a uma analyse, sufficientemente rigorosa, que os agentes exteriores em si, a maneira por que se applicam e a ordem em que se applicam, constituem as idéas mais fundamentaes da pedagogia, ou antes quasi toda a pedagogia. Isto mesmo é, de resto, o que teremos occasião de observar no decorrer d'este Tratado.

O emprego da palavra «processo» como significando a maneira pela qual os agentes exteriores se apresentam a actuar sobre os educandos, talvez dê occasião a criticas por parte de espiritos para quem as questões de palavras são tudo e, ás vezes, bem pouco as questões de idéas. Pela minha parte, confesso que não encontrei outra palavra mais propria para exprimir a minha idéa. De resto, desde que o leitor me comprehende, e attribue á palavra que se emprega a significação que pretendeu

dar-se-lhe, nada mais é preciso: as palavras produziram-se para significar idéas, e, desde que assentemos na significação que a esta attribuimos, deixa de haver logar para criticas, futeis e sem valor.

Uma outra observação que cumpre fazer aqui, é a seguinte: as noções, que apresentamos, de methodo e processo educativos são perfeitamente geraes, e abrangem, como mais tarde veremos, todos os ramos de educação.

Não existindo, que eu saiba, até ao presente, systematisada de uma maneira racional a sciencia pedagogica, sendo mesmo a presente unificação a primeira tentativa para fundar a pedagogia sobre as theorias evolucionistas — unicas que podem offerecer base solida á sciencia que nos occupa, os diversos livros de pedagogia que teem apparecido, inspirados apenas em principios methaphysicos e theologicos, sem largueza de vistas, sem poder algum de systematisação, antes complexos de regras — ás vezes bem futeis — do que unificações de principios solidos, jámais deram ás idéas de processo ou methodo essa ampla generalidade que é o caracteristico de todas as noções scientificas.

Para os pedagogistas que conhecemos, o methodo, por exemplo, é uma noção que se limita á educação intellectual, e, n'esta, não raro áquella porção de educação intellectual que se ministra nas primeiras phases da vida educativa. Não tratando, agora, de inquirir se uma tal curteza de vistas nasce do atrazo em que ainda hoje se encontra a sciencia pedagogica, atrazo que impelle os differentes auctores a occuparem-se principalmente da instrucção primaria — o que implica um exclusivismo profundamente absurdo e erroneo, é certo que as idéas de processo e methodo educativos, pois que são fundamentaes na sciencia, hãode fatalmente possuir um caracter, bem nitido, de generalidade, em harmonia com a sua alta importancia e valor.

Ora, pelo modo como as definimos, vê-se desde logo que, consistindo na maneira e na ordem por que os agentes exteriores

actuam sobre o educando, podendo, por outro lado, esses agentes ser de qualquer natureza, isto é, physicos ou mentaes, as noções de processo e methodo abrangem, na sua ampla generalidade, as educações physica e intellectual e technologica e esthetica e moral; em todas ellas, com effeito, hão de apparecer-nos agentes educativos, destinados a apresentarem-se-nos por uma certa maneira e n'uma certa ordem.

Seguindo esta série de idéas, haverá, portanto, processos e methodos proprios da educação physica, da educação intellectual, de todas as fórmas, em summa, de educação.

A generalidade que damos ás noções fundamentaes de processo e methodo é, crêmos nós, um ponto de vista novo na sciencia que nos occupa. Até ao presente nota-se, com effeito, uma confusão lamentavel entre estas duas tão importantes noções e, quando não houvera essa confusão, persiste incontestavelmente o exclusivismo anti-scientifico que as tem caracterisado — exclusivismo que as applica apenas á educação intellectual, o que é profundamente absurdo.

145.º Assim como distinguimos nitidamente as duas noções de — processo e methodo, assim devemos, n'uma systematisação pedagogica bem organisada, admittir a existencia de duas secções, bem independentes, na sciencia pedagogica: uma, será a *methodologia,* isto é, o ramo que se occupa dos methodos; outra, será a *processologia,* isto é, a parte que se occupa dos processos.

Em geral, os auctores que teem escripto sobre pedagogia, só teem, ate hoje, admittido a existencia da methodologia; e n'ella occupam-se, confusa e indistinctamente, de considerações, que ora se referem á maneira, ora á ordem. Este modo de vêr parece-nos irracional. Que, ao tratar-se de methodologia nos occupemos ao mesmo tempo da processologia, quando se trata dos differentes ramos de educação, admitta-se; a maneira e ordem andam, ás vezes, tão intimamente ligadas, que ao estudar uma é indispensavel tratar da outra. O que, porém, não póde approvar-se é confundirem-se n'um só dous ramos de sciencia,

tão distinctos entre si, como o são as idéas primordiaes de que se occupam.

Eis a razão por que, julgando indispensavel separar bem claramente as idéas de processo e methodo, não podemos deixar de introduzir a innovação de considerar, á parte, em pedagogia, quer a methodologia tendo por objecto os methodos, quer a processologia occupando-se dos processos.

De resto, em certos ramos da educação, a processologia póde tomar ás vezes uma extensão consideravel. Assim, por exemplo, as differentes maneiras por que podem ser apresentadas a um educando as leis da physica, constituindo outros tantos processos differentes de apresentação, dão origem a uma processologia da physica e de notavel extensão. E é justo mesmo prevêr que, com a constituição progressiva da sciencia pedagogica, póde chegar-se a um tempo em que se organisarão processologias descriptivas, geraes ou especiaes, tendo por fim caracterisar as diversas maneiras por que um principio da sciencia se possa objectivar de modo a ser mais efficaz na sua acção sobre o educando.

Em conclusão: o instrumento educativo é composto de agentes externos capazes de modificarem o homem em evolução; estes agentes hãode actuar de certa maneira e em certa ordem; esta ordem e esta maneira constituem os processos e methodos educativos segundo os quaes o educador os applica; duas partes definitivas da sciencia—a processologia e a methodologia—devem occupar-se d'elles: agentes modificadores, maneira de serem applicados por uma actividade consciente, ordem em que se appliquem, eis o que ha de mais fundamental na sciencia de que nos estamos occupando.

No decurso d'este Tratado, o leitor terá occasião de verificar a importancia d'estas idéas fundamentaes.

CAPITULO IV

LEI FUNDAMENTAL DA EDUCAÇÃO

Principio geral da evolução dos sêres. — Os processos e methodos variam com os progressos da evolução. — Meios de determinar a lei d'essa variação: methodo indirecto e directo; preferencia a dar ao primeiro, no estado actual da sciencia. — Formula-se a lei fundamental da educação. — Natureza d'este principio. — Pensadores que o abraçaram. — Prova-se que a evolução do individuo resume a evolução da raça. — Conclusões.

146.° As condições dos meios exteriores actuam nos sêres vivos e modificam-nos; estes, mercê de taes modificações, reagem e adaptam-se a elles; considerando, na série dos tempos, as modificações que assim se produzem, vemol-as accumularem-se lentamente por differenças infinitesimas, produzindo nos sêres esse longo desenvolvimento que se accusa na integração da massa e na differenciação de estructura e funcções: ora, é n'esta lenta transformação que consiste o que se denomina «evolução». H. Spencer, o philosopho que, até hoje, melhor coordenou os factos pelos quaes se revela a evolução, não só fundindo-os em largas syntheses, mas estendendo-os á psychologia, á biologia, á sociologia, á moral, á esthetica, formúla assim o principio que preside a tão notavel theoria: «Tudo o que é cognoscivel, passa do diffuso ao concentrado e do concentrado ao diffuso, pela integração de materia e dissipação de movimento ou vice-versa».

Qualquer que seja o destino futuro d'esta immensa generalisação, é certo que, hoje, milhares de factos a confirmam. No homem, por exemplo, massas de gazes, como são o oxygenio e o hydrogenio e o azote, a principio diffusos, combinam-se, mais tarde, no todo ou em parte, com o carbonio e concentram-se, dando origem a certos principios immediatos; estes, organisam-se em cellulas diversas; estas, integram-se em tecidos e estes em orgãos e apparelhos, condensando-se tudo n'um sêr vivo, que é o homem; uma vez constituido, o homem vae lentamente integrando novas porções de materia, a qual, a principio diffusa, parallelamente se differencia em estructuras, mais e mais complexas. Ao attingir o organismo certo gráu no seu desenvolvimento, a desintegração principia a exceder a integração; o vigor e a energia diminuem; a decadencia accentua-se; ao produzir-se a morte, começa, então, a verdadeira dissolução, desaggregando-se, a final, o homem em oxygenio e hydrogenio e azote e acido carbonico, etc.; e, assim, se reduz ás mesmas substancias diffusas que, no começo, se haviam concentrado para lhe dar origem. Aqui tem o leitor um facto de evolução. Mais ou menos analogos, póde descobril-os em todas as espheras do saber humano; e como todos elles apparecem ligados pela mesma relação de similaridade geral, a lei formulada por H. Spencer apresenta-se-nos como uma identificação philosophica de potente e larga generalidade.

147.° Se é este o aspecto que nos revela a evolução em geral e sob a acção das condições do meio, a educação do homem revela-se-nos como uma verdadeira evolução especial, como uma passagem lenta e continua do indefinido ao definido e do homogeneo ao heterogeneo, como uma face particular do vasto desenvolvimento evolutivo dos sêres. Se a natureza avança, com effeito, sob a acção de mysteriosas influencias e se complica e se differencia de uma maneira espontanea, o homem, sob a acção do educador, passa, d'uma maneira systematica, do indefinido ao complexo; e, assim, a acção consciente do educador vae completar, n'uma esphera restricta, a marcha mages-

tosa e imponente da evolução geral. No desenvolvimento total do sêr humano, ha duas evoluções parciaes que se harmonisam e completam: uma, que se desenrola como porção integrante do desenvolvimento geral e espontaneo de todos os sêres do universo; outra, que se opéra quando a acção consciente d'um homem a inicia e favorece. Esta, que é a «educativa», completa aquella; ambas ellas, fundindo-se em larga synthese, realisam uma ampla e vasta harmonia no desenvolvimento integral de toda a natureza.

Sendo a educação uma evolução do individuo, a qual, sob a acção das condições de um certo meio, a vontade intelligente do educador systematisa e coordena em ordem a um certo fim, podendo variar as condições do meio educativo poderá igualmente variar, na maneira ou na ordem, a sua acção sobre o educando; e, assim, ás diversas phases da evolução educativa do individuo hãode corresponder, na ordem ou na maneira, modos diversos de o modificar.

De resto, é isto o que revela a mais rudimentar experiencia. Toda a gente sabe que a maneira por que hade ensinar-se uma creança, differe muito da que cumpre empregar para com o adulto. Aos 3 annos, os processos de educação physica differem dos que ficam bem aos 14 ou 15.

Em resumo, é evidente que, com a edade e desenvolvimento do educando, hãode variar os methodos e processos de que nos servimos para o educar; ou, em linguagem mais scientifica, com o progresso na evolução individual hãode variar a maneira e ordem, segundo as quaes as condições do meio evolutivo devem actuar sobre o educando, a fim de o transformar; o que cumpre, porém, é determinar a lei d'essa variação, isto é, o principio que nós denominaremos—lei fundamental da educação. Ora, qualquer que ella seja, a sua essencia ha de consistir fatalmente n'uma correspondencia entre estes dois termos: a variedade nas aptidões do educando que se desenvolve, e a variedade consequente nos processos e methodos empregados pelo educador, que systematicamente o modifica.

*

Resolver o problema em questão, será determinar a connexão, mercê da qual ás aptidões n'uma certa edade da vida corresponderão processos ou methodos sob uma certa fórma. Para o conseguir, dous caminhos se poderiam tentar: um, consistiria em organisar experiencias em relação ao aspecto que nos apresentam as aptidões do homem, conforme vão variando no recem-nascido e na infancia e na adolescencia e na puberdade—tomando para base de taes experiencias as observações realisadas sobre os factos da vida individual; o outro, consistirá em admittir que a evolução de cada homem repete resumidamente a evolução collectiva da raça, em organisar experiencias sobre factos colhidos na historia da evolução ethnica, em applicar, finalmente, os resultados assim colhidos ás phases por que vae passando o desenvolvimento de cada homem—determinando, por meio do que póde colher-se na vida da raça, como deva operar-se para se realisar a educação do individuo.

Se o pedagogista houver de seguir o primeiro caminho, eis, pouco mais ou menos, o que lhe cumpre fazer: hade observar minuciosamente, seguindo a evolução do individuo em todas as phases por que passa, a relação existente entre a acção de certos processos e methodos e as aptidões que, por integração de pequenas differenças, n'elle se vão formando; uma vez fixada esta correspondencia entre as aptidões successivas de um certo individuo e os meios educativos que lhe conveem, hade estabelecer-se para individuos differentes; entre as relações particulares assim colhidas, hade determinar as similaridades existentes, organisando certo numero de principios geraes, que convergirão, a final, para definir as connexões existentes entre as fórmas variaveis da operação educativa e os modos de ser successivos por que passa o homem em evolução.

Se houver de tentar-se, porém, a solução do problema pelo segundo processo, será, pouco mais ou menos, esta a linha de conducta a seguir: provado, por meio de factos, que, nas suas linhas principaes, a evolução individual é identica á evolução da raça, ir-se-hão registrar, na historia do desenvolvi-

mento collectivo, os factos que põem em relevo a relação existente entre certos modos de ser da collectividade n'uma dada phase da sua vida ethnica e certas fórmas espontaneas segundo as quaes ella como que a si propria se educou; determinada esta connexão entre certos modos de ser das aptidões ethnicas e certos modos de ser espontaneos da educação collectiva, pois que uma tal connexão se repetirá em todos os povos e raças, desde logo se formularão os principios fundamentaes, destinados a constituirem as leis que dirigiram a educação espontanea da collectividade; applicando-os, por uma inferencia bem justificada, á evolução educativa do individuo, teremos um meio indirecto de determinar a correspondencia que deve existir entre as phases da sua evolução e as variações a operar nas fórmas educativas que lhe conveem.

Qualquer dos caminhos indicados tem vantagens e defeitos. O methodo directo é evidentemente mais conforme com uma systematisação pedagogica, minuciosa e delicada. Baseando-se em longas e demoradas experiencias, repetindo-as em relação a diversos individuos, paciente e sagaz, é incontestavelmente o mais util para descer até ás pequenas minucias da evolução educativa, até ás differenças imperceptiveis, até ás variações impalpaveis. D'elle se teem servido, aqui e acolá, para estabelecer um ou outro principio, os pedagogistas mais eminentes. Frœbel, por exemplo, na sua admiravel systematisação da vida educativa infantil, não fez uso de outro. Revela-se um observador, paciente e delicado e sagaz, das tendencias infantis, e a ellas faz corresponder os methodos e processos que julga convenientes. Pestalozzi, a mais bella personificação do amor pela educação da infancia, passa a sua vida inteira em repetidas tentativas para estabelecer as fórmas da operação educativa, baseando-se na intuição directa das tendencias individuaes. Se este methodo é, porém, praticavel, quando se pretenda estudar isoladamente uma ou outra phase da vida educativa do homem, no estado actual da sciencia é, em toda a plenitude, radicalmente irrealisavel; além d'isso, é menos luminoso do

que o indirecto, quando se tente realisar uma larga systematisação pedagogica. Dependendo da constituição definitiva da psychologia humana nas differentes phases da vida do individuo, presentemente é, em rigor, impraticavel, pois que uma tal operação não está ainda realisada, nem foi mesmo tentada d'uma maneira systematica.

Em geral, apenas tem avançado a psychologia subjectivo-objectiva, na parte em que corresponde á phase do pleno desenvolvimento individual, e d'ella démos até um quadro resumido, na II parte da Introducção geral ao presente Tratado; por o que respeita, porém, ás phases da vida mental que vão desde que a creança nasce até attingir pleno desenvolvimento, apenas observações isoladas, factos desconnexos, capitulos truncados d'uma grande obra futura, teem sido colhidos ou organisados, mercê de pacientes observações. Ora, isto não basta para alicerce de uma systematisação total da evolução educativa; continua e ininterrupta como é, exige para base uma evolução psychologica, igualmente ininterrupta e continua. Em taes circumstancias, que fazer? Temos forçosamente de nos lançar nos braços do methodo indirecto, indo estudar a evolução psychologica do individuo nos factos que traduzem para nós a evolução psychologica da raça. Além d'isso, o methodo indirecto parece incontestavelmente mais proprio, largo e philosophico, para se estabelecerem os principios fundamentaes em que hade assentar uma larga systematisação pedagogica. Em unificações d'esta ordem não se procura, com effeito, organisar este ou aquelle capitulo de pedagogia; tenta-se, pelo contrario, determinar as grandes linhas d'essa evolução systematisada e geral, que denominamos «educação»: ora, só contemplando na historia as grandes phases da evolução mental por que teem passado as gerações, é que poderemos determinar os largos traços que devem definir a evolução educativa dos individuos. Menos minucioso e delicado, este methodo orienta-nos, comtudo, mais nitidamente nos pontos de vista geraes d'um conjuncto, que não póde deixar de desaproveitar as pequenas gradações e diffe-

renças. Dada a indole d'este trabalho, será, pois, o methodo indirecto que nos servirá de guia.

148.° Seguindo-o, portanto, o principio geral que deverá servir de base á constituição da sciencia pedagogica tal como nós a comprehendemos, será uma identificação entre a evolução mental da raça e a evolução educativa do individuo, derivando em seguida d'uma tal connexão as leis destinadas a presidirem á educação de cada homem. Esse principio, que será para nós a «lei fundamental da educação», póde formular-se assim: *Nas suas grandes linhas, á evolução educativa do individuo deverão resumidamente applicar-se os mesmos processos e methodos educativos que a raça espontaneamente seguiu, na sua lenta evolução, para attingir o seu estado de perfeição actual.*

Moldando-o nas formulas d'uma logica rigorosa, o principio em questão reduzir-se-ha, pouco mais ou menos, ao seguinte: recolhendo os factos que nos apresenta a historia evolutiva da raça, podemos elevar-nos a um certo numero de principios geraes, que, consubstanciando as relações de correspondencia entre certos modos de ser successivos da evolução ethnica e certos modos de ser nos agentes que produziram espontaneamente essa evolução, constituirão uma como que formula geral da evolução educativa da nossa especie; ora, o individuo repete e resume em si as phases evolucionaes do grupo ethnico: logo, a formula geral, colhida em relação a um tal grupo, hade, particularisando-se, applicar-se á evolução educativa do individuo.

Aqui, ha uma especie de argumentação. N'ella, a premissa maior é constituida pela formula geral, destinada a condensar em si os principios que se colheram na historia do desenvolvimento effectivo e integral da nossa especie; e a menor, pela affirmação de que a evolução do individuo é a repetição resumida do desenvolvimento ethnico: como tudo isto nos auctorisa evidentemente a applicar ao caso particular o que se verificou na generalidade, provada a identidade entre a evolução do individuo e da raça, a lei fundamental da educação não póde ser de valor duvidoso para ninguem. Bem estabelecido que, d'en-

tre as duas evoluções, uma é a repetição da outra, sendo a educação do individuo uma extensão consciente das operações modificadoras, por via das quaes a natureza faz espontaneamente progredir os sêres, haverá nada mais logico do que estudar a maneira e ordem por que essas modificações, durante a historia do grupo ethnico, espontaneamente se operaram, e applicar ao individuo os resultados assim colhidos — moldando a operação consciente pelas regras da operação inconsciente? Não serão taes resultados a expressão da fatalidade a que esteve subjeita a nossa natureza, na sua lucta pela perfectibilidade? E, fataes como são, póde por ventura furtar-se á sua acção a evolução do individuo?

Para cada homem que se desenvolve, como para a especie a que pertence, dada uma tal identidade nas phases da sua evolução, não hade por ventura ser identica a lei do progresso educativo?

149.° O principio que assim fica estabelecido, foi attribuido a A. Comte por H. Spencer, que affirma devel-o a humanidade áquelle grande pensador. Isto não é verdade. Que eu saiba, é o celebre abbade francez Condillac o primeiro que o formúla e mesmo tenta applicar. Se antes d'elle algum outro o concebeu, não sei; é, porém, provavel que assim tenha acontecido, visto que, em geral, os espiritos verdadeiramente logicos e systematicos, quando sigam principios orientadores communs, chegam ordinariamente aos mesmos resultados. Seja como fôr, o principio em questão, formulado ou não pela primeira vez por Condillac, admittido por Comte e abraçado por Spencer, é um d'esses grandes dogmas orientadores, que, não sendo d'este ou d'aquelle philosopho, constituem um dos elementos do patrimonio mental, creado pela familia a que todos pertencem, familia que é, n'este caso, a dos pedagogistas constructivos. Não me recordo, presentemente, se Condillac fez ou não d'elle grandes applicações systematicas; Comte, na *Philosophia positiva*, e Spencer, na *Educação*, apenas o enunciaram, apresentando-o como a base fundamental de uma sã e racional pedagogia; Heckel,

n'uma conferencia realisada, creio eu, em 1880, preconisa-o igualmente como o unico criterio seguro para orientar a pedagogia na sua longa e difficil vereda, lamentando o não haver ainda sido applicado aos factos de que tão importante sciencia se compõe.

Tentando realisar, entre nós, uma systematisação pedagogica, que se inspirasse nos elevados dogmas da sciencia contemporanea, acceite, como não póde deixar de ser, sob todos os outros pontos de vista, a identidade das duas evoluções, só a evolução educativa da raça podia orientar-nos ácerca das phases por que hade passar a vida educativa do individuo; e é essa a razão por que tentaremos seguir, no decurso d'este Tratado, taes principios, sempre que isso seja possivel.

A série de raciocinios, por via dos quaes tentamos dar um caracter de evidencia ao principio fundamental da pedagogia, ficaria incompleta, se não demonstrassemos, por meio de alguns factos, a identidade que realmente existe entre a evolução do individuo e a evolução da raça.

Para certos espiritos, esta demonstração era, em verdade, desnecessaria. Como, porém, os «Principios de Pedagogia» se destinam a serem lidos mesmo por individuos que estão menos ao corrente de certas conclusões da philosophia moderna, não parece fóra de proposito dar uma indicação geral da maneira como tal demonstração póde ser effectuada. É, com effeito, o que vamos tentar.

Temos em presença uma da outra duas evoluções: a ontogenetica ou a do individuo; a phylogenetica ou a da raça. As phases atravessadas pela evolução phylogenetica, são-nos attestadas por sêres vivos, hoje existentes, n'um estado similar áquelle em que se encontraram tantas fórmas vivas ou ancestraes, que constituem os elos remotos da nossa propria cadeia evolutiva, e são-nos ainda attestadas pela paleontologia, sociologia descriptiva, etc.; as phases por que passa a evolução ontogenetica, tanto quanto o exige a demonstração de que se trata, são-nos postas em relevo pela embryologia e, ainda, pelas observações

que directamente fazemos sobre os differentes periodos da vida de cada homem, desde que nasce até á edade adulta.

Os naturalistas, como, por exemplo, Heckel, tentam traçar um quadro d'essas fórmas organicas que suppõem serem a fonte d'onde brotára a nossa propria raça, servindo-se, para tal fim, dos fosseis e das fórmas vivas actuaes, as quaes se petrificaram, segundo se crê, no estado em que as crearam esses tempos remotos. Na opinião d'elles, um cytode, isto é, um pequeno grumo homogeneo de substancia plasmatica, foi a primeira fórma viva existente na superficie da Terra; mais tarde, o cytode, creando-se um nucleo e uma membrana protectora, tornou-se cellula, vivendo isolada, como hoje ainda vivem as amibas ou as gregarinas ou os infusorios — verdadeiros representantes d'essas cellulas ancestraes, que parece haverem jazido petrificadas na sua fórma primitiva.

N'um periodo posterior, as cellulas associam-se e formam uma morula, isto é, o quer que seja de um muro, como o conjuncto dos alveolos das abelhas; mais tarde, a morula dobra-se sobre si, colla-se pelo rebordo, e offerece á vista o aspecto de uma bolsa com um orificio servindo de bocca, muito similhante, em summa, ás fórmas de certos coelenterados, seus representantes actuaes; depois, a bolsa organica desenvolve-se até se approximar do typo dos vertebrados, apresentando-nos a fórma de uma ascidia; mais tarde, apparece o amphioxus, primeira fórma que merece verdadeiramente o nome de um vertebrado, pois que conserva durante toda a vida o notocordio ou corda dorsal — especie de delicado fio cartilaginoso que, correndo ao longo do corpo, separa o tubo digestivo do tubo espinhal; o amphioxus vae-se, pouco e pouco, transformando n'um cyclostomo que, como a lampreia, apenas possue uma corda dorsal e cinco ampolas nervosas, rudimento de um futuro encephalo; o cyclostomo, desenvolvendo o esqueleto e impregnando-o de substancias calcareas, apparece transformado em peixe osseo; este, habituando-se pouco e pouco á vida aerea e continuando ao mesmo tempo a viver no seio das aguas, torna-se dis-

pneuta, possuindo guelras e um rudimento de pulmões, ultima transformação da bexiga natatoria; o dispneuta transforma-se definitivamente em animal terrestre, que se roja; o animal que se roja, em animal que anda: e, assim, as fórmas organicas, avançando de progresso em progresso, elevam-se até ao grupo semiano, fazem-se homens — primeiro duros e bravios, depois mais doces e brandos, polindo-se pouco a pouco até attingirem esse estado relativo de perfeição, que é o caracteristico de raças altamente civilisadas.

Se, por outro lado, durante o periodo da vida fetal, contemplarmos as phases da evolução individual, eis o que observamos: o futuro individuo é, no seu estado primitivo, um simples cytode; depois, transforma-se n'uma cellula, na qual a analyse descobre um nucleo ou vesicula germinativa e um involucro ou a zona pellucida; depois, a cellula ovular segmenta-se, gera novas cellulas, e estas, associando-se, constituem um conjuncto globuloso, um todo cellular de apparencia muriforme, em summa, uma morula; avançando de progresso em progresso, a superficie muriforme do embryão humano transforma-se n'uma bolsa, isto é, na vesicula blastodermica, representando na evolução ontogenetica a phase esponjaria da evolução phylogenetica; e, então, a bolsa desdobra-se em folhetos como nas ascidias, a corda dorsal apparece como no amphioxus, o esqueleto desenvolve-se sob a fórma cartilaginosa como nos cyclostomos, e torna-se osseo como nos peixes d'esta especie; ao mesmo tempo, na parte anterior do cordão medullar, apparecem cinco ampolas encephalicas como nas lampreias; bilateralmente, avulta o quer que seja de uns appendices natatorios; na parte anterior, veem-se cavidades lateraes e parallelas, similhantes a fendas branchiaes; na posterior, o corpo alonga-se, terminando n'um appendice caudal, que se encurva; e, assim, o embryão humano, ao attingir uma tal phase da vida uterina, tem realmente o aspecto piciforme, recordando essa phase da evolução phylogenetica, em que, no seio das aguas, se agitavam peixes de todos os typos.

Chegado a este ponto, o feto continua a elevar-se, até attingir fórmas superiores: do folheto sensitivo-cutaneo originam-se a epiderme, os cabellos, as glandulas da pelle, o systema nervoso central; do fibro-cutaneo surge a derme, as massas musculares da região dorsal, o esqueleto; do fibro-intestinal, o coração, os grossos vasos, o sangue; do intestino-glandular formam-se, finalmente, o epithelium do tubo digestivo, as glandulas annexas, os pulmões, etc. Ao mesmo tempo, as fendas branchiaes desapparecem, os seus arcos transformam-se em ossos maxillares, o cerebro cresce, o aspecto piciforme annulla-se, a fórma de um mammifero superior accentua-se, os membros alongam-se, os dedos dividem-se, a fronte espaça-se, o tom semiano esvaece-se, o homem nasce.

Comparando a evolução phylogenetica das fórmas organicas, de que parece haver sahido o homem, com a evolução das fórmas ontogeneticas que o embryão atravessa na vida intra-uterina, ao cotejal-as nas suas grandes linhas, a identidade é, pois, surprehendente.

Desde que o homem nasce, as phases da sua evolução extra-uterina repetem igualmente os estadios por que passou o grupo ethnico de que faz parte. É nos selvagens actuaes que podemos melhor contemplar o que foram os nossos antepassados prehistoricos, vivendo, no seio das cavernas, sepultados em profundo embrutecimento; comparados com a creança européa, offerecem, sob todos os pontos de vista, uma viva similhança, o que nos leva fatalmente á conclusão de que o filho do homem civilisado é, na infancia, o que foram os homens primitivos na edade adulta.

Á similhança da creança européa, os selvagens são, com effeito, pouco elegantes nas fórmas; as pernas e braços são curtos; o ventre é proeminente e desenvolvido; gulotões e pouco delicados na escolha de alimentos, absorvem-nos sem regra nem criterio, affirmando o capitão Cok que viu neozeclandezes beberem azeite com o prazer gastronomico de um esquimó: ora, nos seus primeiros annos, o filho do homem

civilisado tem alguma cousa de tudo isto. Se, por um lado, vivendo n'uma esphera puramente sensivel, a creança civilisada é incapaz de abstrahir e ama as côres vivas e tem os sentidos agudos, por outro lado, no dizer dos viajantes, o australiano ouve o tropear de um cavallo a uma milha de distancia, os bosjesmans teem vista telescopia, os habitantes das Steppes possuem-na longa e perfeita, os damaras são incapazes de contar, por falta de energia abstractiva, para lá de cinco.

Sob o ponto de vista emocional, os selvagens são, como as creanças, impetuosos, destructivos e tyrannicos. Na opinião de Bourgarel, a mulher da Nova-Caledonia é o mais perverso de todos os animaes; são de uma dureza e crueldade extrema a maioria dos indigenas da Africa, taes como os hottentotes e os cafres: e quem não tem reconhecido, nas nossas creanças, a tendencia para destruirem os brinquedos que lhes dão, o egoismo com que só amam o que lhes produz sensações de agrado, a crueldade com que, em geral, tratam os outros sêres? É verdade que, por entre as tendencias destructivas, vão apparecendo as aptidões constructivas; mas, a cada passo, estas cedem o passo aquellas, e só, com o progresso da edade, vencem as segundas ás primeiras. E, ainda sob o ponto de vista da constructividade, certos productos selvagens podem comparar-se com os da creança civilisada; assim, os desenhos grotescos que se teem encontrado nas cavernas, devidos á arte primitiva e incipiente do homem prehistorico, são bem similhantes ás incorretas garatujas dos filhos, quando creanças, do homem civilisado.

Consideremos ainda, sob outro ponto de vista, as duas evoluções. Para o selvagem não ha mobeis racionaes, ha só mobeis sensiveis; não os ha distantes, ha-os só actuaes. Assim, os kamtschadales da America resolvem-se sob a influencia de motivos os mais pueris, o habitante da Terra do Fogo é facilmente excitavel, o papou é impetuoso, o tasmaniano é prompto em passar do riso ás lagrimas; todos elles são incapazes de praticar uma acção sob a influencia d'esses mobeis longin-

quos, que só uma previdencia altamente desenvolvida póde evocar ao plano da consciencia. Ora, é exactamente o aspecto moral que apresentam as nossas creanças européas; como os selvagens, são irreflectidas, instinctivas nas suas acções, promptas em rir e chorar. «O que parece, diz Perez — judicioso observador de phenomenos d'esta ordem, dominar principalmente as acções das creanças é a impulsividade, a obstinação, a teimosia. Póde, por ventura, esperar-se outra cousa de um pequeno sêr que ignora as consequencias affastadas das acções e que não obedece senão aos appetitos e sensações actuaes, em uma palavra senão ás tendencias, lisonjeadas ou contrariadas, da sua impressionavel e candida personalidade?»

Se, comparando entre si a infancia da raça e a do individuo civilisado, se notam analogias entre a evolução individual e a evolução ethnica, não é menos certo que ellas persistem e se manifestam nas phases posteriores. Assim, se a fórma physica do grupo se aperfeiçôa, ao passar do typo negro ao azeitonado e d'este ao branco, se a fronte se torna recta e espaçosa e os cabellos lisos e o cerebro desenvolvido e os olhos menos obliquos e a cutis branca e fina e o ventre abatido e as pernas e braços longos, tambem as fórmas physicas do homem individual se vão apurando e corrigindo até attingirem a elegancia que o distingue no periodo da floração vital; se a intelligencia da raça se desenvolve lentamente, subindo do concreto ao abstracto e organisando associações mais e mais nitidas ou vastas e percebendo relações mais e mais delicadas e elevando-se da lenda poetica á historia scientifica, da hypothese empyrica á concepção racional e positiva, da explicação dos phenomenos pela intervenção de vontades á noção de experiencias conceptuaes organisadas, tambem a intelligencia do individuo — tanto quanto o permitte a noção incompleta que, hoje, possuimos ácerca da sua evolução psychologica — se revela passando por todos esses estados, se nos mostra erguendo-se do seio do mundo concreto e sensivel para se elevar lentamente até ás mais abstractas combinações mentaes. Sob o ponto de vista

emocional e moral, a mesma persistencia de analogias. Assim, os sentimentos da raça transformam-se lentamente de egoistas em altruistas, succedendo á fereza a doçura, ao egoismo oriental ou romano o altruismo das nossas sociedades verdadeiramente civilisadas; d'esta maneira, o homem modifica-se para melhor, elevando-se d'esse fundo de indifferença egoista, que só ama o que lhe é util, até esse nobre altruismo que tantas vezes se traduz em rasgos de ardente patriotismo e de amor para com os outros homens. Os mesmos factos se observam nas sequencias moraes: no individuo, como no grupo ethnico, á incoherencia e versatilidade e precipitação nas acções succedem a prudencia e a tenacidade — unicas forças capazes de levarem até á realisação de grandes emprehendimentos. Em summa, sob este, como sob todos os pontos de vista, póde affirmar-se que o periodo de virilidade para o homem representa o periodo de virilidade para a humanidade.

150.º Se entre a evolução do individuo e a da raça ha, pois, uma analogia constante, de maneira que a evolução do individuo resume a do grupo ethnico, a lei fundamental da educação não póde ser contestada. Entre as maneiras que os agentes exteriores revestiram ou a ordem em que actuaram sobre a collectividade e a evolução que essa mesma collectividade realisa, ha uma equação real, que factos conhecidos põem em relevo; ora, a evolução do individuo é, em resumo, a da collectividade, como acaba de se provar: logo, á evolução do individuo deverão applicar-se, resumidamente, os mesmos processos e methodos que espontaneamente aproveitaram á raça para se educar. Tal é, na sua expressão mais clara e rigorosa, a lei fundamental da educação, que, hoje, se impõe como a unica base organica da sciencia pedagogica. Como se verá no decurso d'este Tratado, havemos de ter muitas occasiões de a applicar, a fim de pôr em evidencia principios, que por ventura pareçam mais duvidosos.

CAPITULO V

CARACTER GERAL DA SCIENCIA PEDAGOGICA

Duplo fim da educação e da pedagogia. — A pedagogia no presente Tratado. — Posição da pedagogia na economia do mundo mental. — Caracter dos pensadores pedagogicos. — Distincção entre a pedagogia e a philosophia: a philosophia critica ou organica; a pedagogia; comparação das duas entre si. — Caracter do «Curso de Philosophia» de M. A. Comte: elementos criticos, organicos e pedagogicos que n'elle se encontram; sua separação. — Independencia da pedagogia em relação á philosophia.

151.º Se a sciencia da educação deve conduzir as gerações que vão surgindo sobre a Terra atravez dos estadios d'uma evolução que hade resumir nas suas grandes linhas a da nossa propria especie, o seu caracter fundamental vem immediatamente á superficie e define-se com toda a clareza e lucidez. Nas suas operações de transformação, a sciencia que nos occupa hade visar a um duplo fim: adaptativo ou educativo e instructivo. Assim como as faculdades do grupo ethnico se foram adaptando no exercicio d'uma longa evolução a commettimentos mais largos e amplos, assim as faculdades do individuo irão n'um desenvolvimento suave e gradual creando forças para vencerem obstaculos mais e mais abstrusos; assim como predominou na evolução da raça, primeiro a vida superficial ou emocionada dos sentidos e depois uma observação mais delicada e profunda, primeiro a energia que organisa syntheses rudimentares ou puramente empyricas e depois o poder constru-

ctivo que se abalança a largas e possantes generalisações, assim o homem, recebendo as impressões do mundo objectivo, primeiro colherá os factos, depois porá em jogo as faculdades que os unificam, avançando, de estadio em estadio, até attingir a alta complexidade da sciencia contemporanea. N'esta longa lucta de acquisições mentaes que teem por objecto a verdade, a polpa cerebral do alumno irá crescendo em massa e em estructura; e, como consequencia, a energia mental irá subindo de intensidade, adaptando-se a novas e mais importantes operações. Como um tal progresso nas adaptações se repete em todas as fórmas de educação, o ponto de vista educativo é, na pedagogia, um dos mais importantes e valiosos.

Ao passo que, á maneira das faculdades da raça, as faculdades do individuo se vão adaptando a emprehendimentos mais altos, uma larga série de syntheses por elle organisadas se lhe irão fixando no espirito; assim como a especie, penetrando progressivamente nos mysterios da natureza interior ou exterior, foi pouco e pouco percebendo relações mais e mais geraes e aggregando factos e organisando syntheses e constituindo, pela fusão d'umas nas outras, a vasta série das sciencias humanas, assim o individuo receberá as impressões do mundo exterior ou interior, definirá os seus resultados psychologicos e coordenal-os-ha em longas séries de noções, mais e mais abstractas, reduzindo tudo a uma unidade, logica, grandiosa e vasta.

O principio fundamental da educação offerece-nos, portanto, como primeira consequencia, o duplo caracter — adaptativo e instructivo — que deve revestir a pedagogia, quando é verdadeiramente digna d'este nome. Na parte historica da «Introducção geral», já tivemos occasião de assignalar este duplo ponto de vista, e bem assim a opposição entre a pedagogia moderna e a pedagogia antiga: n'aquella, ha só o ponto de vista instructivo, mas n'esta ha o adaptativo e o instructivo; n'aquella, pois que o educador se limita em geral a impôr syntheses já organisadas, todo o esforço educativo se opéra apenas em beneficio da memoria, mas n'esta, sendo o educando forçado a constituil-as de

per si, não só educa as faculdades por meio das quaes as syntheses são no seu cerebro elaboradas, mas fixa os proprios productos d'essa elaboração, mobilando com elles o espirito e enriquecendo-o, mais e mais, com novas verdades.

152.º Se considerarmos as aptidões humanas como geraes e indefinidas ou particulares e especialisadas, evidentemente hade haver, na operação educativa, uma differenciação parallela, e, assim, terá de se considerar uma educação geral e uma educação especial — applicando-se a primeira na edade da generalidade e a segunda na edade da especialidade. Naturalmente, a pedagogia será, por seu turno, geral e especial. O caracteristico mais fundamental que distingue a pedagogia geral da pedagogia especial, consiste no seguinte: a primeira, é *educativa* em toda a amplitude, e *instructiva;* a segunda, é principalmente *instructiva*. E' na edade da generalidade que as faculdades surgem, se desenvolvem e attingem um alto grau de intensidade; por isso, será durante ella que a operação educativa visará ao seu duplo fim — adaptativo e instructivo.

Quando o alumno penetra na edade da especialidade, as suas energias physicas estão creadas e desenvolvidas, o instrumento que hade elaborar ou fixar novas verdades está prompto, o homem sente em si o rodar sufficientemente desempenado de todas as engrenagens; resta-lhe, portanto, deixar no segundo plano o ponto de vista adaptativo e lançar-se nos braços d'essa instrucção especial, que hade harmonisar-se com o fim a que particularmente visa. Mesmo na edade da especialidade, a operação educativa, além de ser essencialmente instructiva, não deixa de ser de alguma maneira adaptativa; não o é, porém, com essa intensidade que revela durante a primeira edade. Assim, durante a edade da generalidade, todos os ramos de educação são adaptativos: é-o a educação physica, quando endurece o educando contra as influencias exteriores; é-o a educação moral, quando fórma o caracter; é-o a educação intellectual, quando robustece as faculdades da percepção e do raciocinio; é-o, finalmente, a educação technologica ou esthetica, quando

educam o gosto ou habituam o organismo a certas coordenações de movimentos, necessarios para a elaboração d'um producto. Ao entrarmos na edade da especialidade, póde, porém, affirmar-se que muitas d'aquellas fórmas da operação educativa, attingidos os resultados a que rasoavelmente podem aspirar, vão affrouxando na sua acção. Uma vez consolidadas certas aptidões physicas e moraes, estes dous modos de ser, tão essenciaes á operação educativa, diminuem de influencia; por outro lado, as faculdades intellectuaes de caracter geral e fundamental attingem esse desenvolvimento organico, tão indispensavel para se constituir a physionomia mental do alumno: á edade da especialidade só ficam, portanto, essas adaptações de ordem especial, que visam a conformar o alumno com o exercicio de certas profissões e que vão, por isso, incidir apenas no terreno de certas faculdades intellectuaes e technologicas, muito particulares. Em summa, educativa e instructiva, a educação só o é, em toda a sua plenitude, na edade da generalidade, isto é, n'aquella phase da vida a que corresponde a pedagogia geral; na edade da especialidade, o caracter adaptativo restringe-se ao desenvolvimento de certas aptidões especiaes, conservando-se o instructivo em mais larga escala.

153.º É evidente que o presente Tratado se occupa da pedagogia geral. Considerando-a sob o ponto de vista educativo, ella visará a adaptar harmonicamente as diversas faculdades do alumno aos seus fins geraes; sob o ponto de vista da instrucção mental, terá por objecto, baseando-se no principio fundamental da educação, expôr a maneira e ordem como deverão ser presentes ao alumno as noções que constituem o alvo d'uma instrucção verdadeiramente «geral» e, ao mesmo tempo, «integral» e «encyclopedica». A pedagogia, assim considerada, revestirá a fórma de uma grande coordenação das sciencias e artes mais fundamentaes, cujo aprendisado deva convir á edade da generalidade. Assim, sob o ponto de vista intellectual, emquanto que, por exemplo, a dynamica determina as relações abstracto-concretas entre os phenomenos do movimento e as cau-

sas que lhes dão origem, emquanto que a phoronomia estuda esses phenomenos em si considerando-os como abstractos, emquanto que a physica determina as relações entre os phenomenos devidos á gravidade e a causa que os produz ou entre os phenomenos electricos e a sua energia productora, etc., emquanto que a chimica se occupa da estructura da mollecula e a biologia geral dos phenomenos da vida e a geometria synthetica das coexistencias geometricas e a sociologia dos aggregados sociaes, a pedagogia, tendo em vista preparar no alumno as faculdades que tudo isto hãode assimilar e aspirando a mobilar o espirito com tão variados e complexos conhecimentos, irá explorar e pôr em contribuição todas estas sciencias, receberá d'ellas as syntheses mais fundamentaes, subordinal-as-ha umas ás outras, coordenará entre si as differentes sciencias, e de todos estes complexos de noções, na apparencia distanciados entre si, construirá um vasto todo, uno, bem coordenado e, tanto quanto possivel, perfeito. Considerada assim, a pedagogia é uma sciencia de syntheses, que funde n'uma vasta unidade o nosso saber fundamental, que approxima as sciencias, que as relaciona, que as contempla n'um admiravel conjuncto de harmonia: e, n'este sentido, a pedagogia é uma verdadeira «unificação de unificações». Como se vê, apresenta-nos o caracter de uma perfeita sciencia, pois que esta consiste em organisar syntheses e em unificar, em novas syntheses, as syntheses anteriores. Emquanto que as outras sciencias, partindo do mundo empyrico, colhem factos e os organisam em experiencias geraes — limitando-se ao circulo traçado pelo seu objecto, a pedagogia vae ao seio das differentes sciencias, colhe n'ellas as verdades fundamentaes que as constituem, e vem coordenal-as umas com outras, unificando as menos geraes no vasto ambito das mais geraes; assim, os differentes circulos limitantes de cada sciencia apparecem-nos abraçados por um circulo mais largo, que os abrange a todos. Em summa, a funcção da pedagogia é indicar o caminho que o educador deve seguir no desenvolvimento systematico a que subjeita o seu educando; e como, sob o ponto de vista da ins-

trucção intellectual, para que um tal desenvolvimento se realise com menor esforço e, portanto, com mais proveito, urge que essas noções se assimilem a outras já adquiridas e estas a outras, produzindo-se assim uma longa série de unificações, as quaes, passando de sciencia para sciencia, vão fundir-se n'um largo todo, claro é que a pedagogia hade preparar, de longe, uma tal série de unificações, coordenando-as de modo a poder desempenhar conscienciosamente o seu papel.

Para mim, a pedagogia geral não é, pois, uma sciencia de observação directa, como a quiz fazer mr. Perez; é antes uma sciencia que, fundando-se na observação indirecta que lhe offerece a evolução historica da nossa especie, systematisa e coordena n'um grande todo unitario os elementos destinados a entrarem como factores nos differentes ramos de educação, quando a consideramos como geral e integral.

154.º Perante esta maneira de considerar a pedagogia, torna-se evidente quaes devam ser as condições que hãode caracterisar o pedagogista moderno e qual a importancia da nossa sciencia na economia do mundo mental. Assim, o pedagogista, antes de tudo, hade ser um espirito de synthese, de conjuncto. Mercê do continuo progredir do espirito humano, as sciencias, nas suas respectivas espheras, alargam-se mais e mais, e, portanto, o espirito de especialisação torna-se mais e mais intenso; certos espiritos, dotados de aptidões mathematicas, isolando-se e presistindo na sciencia do calculo ou mesmo n'um dos seus vastos ramos, vendo todas as verdades áquella luz, adquirem um modo de julgar e criticar especial, que tudo vae fundir nos moldes da sua sciencia especial; outros, dados ao estudo da chimica, absorvem-se profundamente na analyse d'aquella ordem de phenomenos, e o seu espirito adquire assim uma feição especial e caracteristica; muitos, que não passaram jámais dos estudos historicos, desconhecem, ás vezes, as correlações profundas que existem entre o mundo social e o inorganico: ora, no meio d'esta especialisação—sempre crescente, pois que o saber humano progride constantemente e em desproporção com as

forças de cada homem, urge que, para o adquirir, haja uma sciencia destinada a colher em todas o que lá houver de mais fundamental, a unificar os materiaes assim colhidos n'um vasto corpo organico, a ministral-os, finalmente, a cada homem coordenados n'uma systematisação bem dirigida, a qual irá servir de base solida a especialisações futuras.

Tal é a grande funcção da pedagogia geral. N'um bom regimen educativo, á similhança dos differentes ramos que derivam d'um mesmo tronco, assim as sciencias especiaes hãode derivar d'uma sciencia geral, sciencia que a pedagogia geral terá por objecto apresentar ao alumno, sendo até esse um dos mais importantes fins a que visa.

Desde que a pedagogia seja assim considerada, ella fará, incontestavelmente, desapparecer um certo desequilibrio, que existe presentemente no nosso regimen mental e educativo. A par da especialisação, avançará sempre a unificação e a generalisação. Antes que os diversos espiritos adquiram a feição exclusiva que lhes dá a sua sciencia especial, adquirirão essa feição geral, harmonica e de exacta ponderação, que jámais os deixará vêr tudo por um prisma de exclusivismo e, por isso mesmo, erroneo. Conforme progredirem as differentes sciencias, progredirá a pedagogia, pois que em todas ellas haverá verdades novas a approximar, novas noções a fundir, relações a unificar — visando tudo isto a uma apresentação, systematica e clara e facil, do saber humano, realisada no seio da vida escolar.

Em face d'estas exigencias da pedagogia moderna, comprehende-se qual deverá ser o caracter mental dos pensadores que se dérem ao estudo de tão interessante sciencia. Não serão, em verdade, uns compiladores superficiaes de factos, mas deverão possuir esse poder da identificação que percebe relações delicadas entre os phenomenos e essa energia organisadora que tudo funde em largas experiencias; não precisarão de ser observadores do espaço, como um Ticho, ou das estructuras morphologicas do corpo humano, como um Bichat, mas acceitarão os factos que as sciencias, n'uma dada phase, lhes offerecem, determinarão as

identificações que entre elles póde descobrir a meditação, reduzil-os-hão entre si até fundirem todas as sciencias n'uma unica. Sob o ponto de vista da preparação que é indispensavel ao espirito dos pedagogistas, hãode conhecer as sciencias geraes do seu tempo, no que ellas teem de mais fundamental, hãode ser encyclopedicos sem serem especialistas, hãode possuir o espirito do conjuncto, da unidade, da harmonia e da ordem. Antes de tudo, hãode ser systematisadores claros e positivos, organisadores dotados d'esse amplo golpe de vista, capaz de abarcar, nas suas linhas geraes, todo o nosso saber fundamental. Como á quasi totalidade dos espiritos fallecem aptidões bem definidas para se lançarem n'uma tal direcção, os pedagogistas hãode desempenhar, na economia do mundo sabio, um papel da mais alta importancia futura.

155.° É este mesmo papel de equilibrio scientifico que A. Comte pretendeu attribuir á philosophia positiva de que se apresentou como creador, papel que eu entendo dever reivindicar para a pedagogia, tal, por menos, como aqui a considero; ora, para nos convencermos d'isso, bastará analysar o que modernamente se deva entender por philosophia e qual o caracter que, sob o nosso ponto de vista, offerece a grande obra de Comte.

Na opinião de Spencer, incontestavelmente o primeiro philosopho contemporaneo, a philosophia deve ser considerada como «uma unificação geral das unificações systematicas parciaes que constituem as differentes sciencias». E elle mesmo, nos «Primeiros principios», nos apresenta um exemplo d'essas unificações supremas, destinadas a fundirem, em largas experiencias, as syntheses particulares que constituem o nosso saber geral. Assim é que o illustre philosopho inglez, contemplando as experiencias empyricas organisadas pelas sciencias abstracto-concretas e abstractas e concretas, subindo até ás experiencias racionaes que unificam as empyricas, comparando entre si toda esta longa série de factos organisados, funde n'uma formula mais elevada e geral essa tão longa somma de experiencias particulares, estabelecendo — «que tudo no universo passa

do indefinido ao definido e do homogeneo ao heterogeneo, por integração de materia e desintegração de movimentos»; se em vez de evolução ha dissolução, esta é acompanhada de integração de movimentos e desintegração de materia: e, para demonstrar tão vasta como possante synthese, alarga-se pelos dominios affastados de todas as sciencias, desde a geogenia até á sociologia.

Augusto Comte, na sua «Philosophia positiva», embora com menos felicidade, tentou realisar uma unificação suprema de ordem philosophica, fundindo n'ella as unificações parciaes e os factos, que constituem a estructura e a materia prima de cada sciencia; e, assim, formulou a sua «lei dos tres estados», isto é, uma d'essas verdadeiras experiencias organisadas, a que podemos chamar uma — lei de successão.

Sendo incontestavel que a humanidade, para explicar um phenomeno, o considerou em certa epocha como o consequente d'uma vontade superior ou antes d'um sêr theologico, que mais tarde — á maneira de certos philosophos gregos — viu n'elle o effeito d'uma entidade metaphysica, e que, mais tarde ainda, o suppôz produzido por um certo phenomeno natural — tornando-se assim positivo o antecedente d'esse mesmo phenomeno, A. Comte concluiu que as nossas concepções passam por tres phases caracteristicas — theologica e metaphysica e scientifica. Quaesquer que sejam as objecções que se opponham a esta larga conclusão, objecções bem fundadas, pois que o principio é apenas applicavel a um certo numero de concepções e não a todas, é certo que A. Comte foi um philosopho na moderna accepção da palavra; isto é, tentou unificar, por via d'uma larga systematisação, as experiencias organisadas e parciaes de cada sciencia, fundindo-as n'uma experiencia mais larga e a todas ellas superior. Comprehendida assim, a philosophia contemporanea nem deve ser esse vago conjuncto de hypotheses e discussões difficeis ácerca do incognoscivel, nem essa longa série de dissertações ácerca do principio pensante: apresenta-se-nos, pelo contrario, como um novo agente de organisação mental, mais poderoso,

mais elevado ainda do que os agentes que entram em acção no terreno de cada sciencia, possuindo, finalmente, essa potencia organisadora que funde a sciencia humana n'uma ampla e vasta unidade.

É esta a philosophia que podemos chamar «organica». A este ramo de actividade mental, que se denomina «philosophia», póde, porém, attribuir-se um novo e importante papel: é o papel «critico», constituindo-se assim a philosophia — critica. Não é, com effeito, só necessario que um conjuncto de conhecimentos superiores a todas as sciencias se occupe de as fundir em syntheses mais e mais geraes; cumpre que, n'uma região superior a todas, o espirito humano possa imparcialmente apreciar o valor dos seus instrumentos de investigação, as condições de certeza das suas noções, as bases fundamentaes das suas conclusões: em summa, é necessario que a philosophia se encarregue de apreciar a genuinidade das fontes do nosso saber, o vigor dos nossos instrumentos de analyse, o processo das nossas inducções e deducções, comparando entre si, sob este ponto de vista, todas as sciencias que para nós constituem o saber humano. Á philosophia cabem, pois, duas funcções altamente interessantes e de ordem verdadeiramente superior: por um lado, separar o certo do incerto; por outro, uma vez em tão solido terreno, fundir em syntheses supremas os grupos, dispersos e separados, do saber humano. Os mysterios que envolvem a natureza das cousas, as hypotheses sobrenaturaes que o espirito humano architecta para as explicar, o incognoscivel, em summa, que constituam o objecto de theologia; á philosophia, como á sciencia, hade pertencer o cognoscivel.

156.° Se compararmos a philosophia, assim considerada, com a pedagogia tal como a definimos nos paragraphos anteriores, a differença entre as duas torna-se desde logo evidente: a philosophia critica os pontos do nosso saber ou organisa experiencias supremas, que fundam em si os factos parciaes das differentes sciencias; a pedagogia, acceitando as

verdades correntes n'uma dada epocha e tendo sempre em vista as operações de ensino, coordena o nosso saber fundamental, define o objecto de que elle se occupa, limita a sua extensão em harmonia com as necessidades da escola, precisa as relações entre os diversos grupos do saber passando d'uns para outros, coordena-os em successão ou simultaniedade, assimila as relações d'umas sciencias ás relações d'outras fundindo as mais particulares nas mais geraes, e, assim, tendo sempre em vista as idéas de maneira e de ordem — que são a base do ensino, unifica, n'uma synthese geral, todo o nosso saber fundamental. Na pedagogia não ha, como na philosophia, essas largas inducções, que tendem a organisar verdades particulares em *experiencias* supremas; ha longas *coordenações*, que tendem a organisar o nosso saber em systematisações geraes. Ambas pairam acima das differentes sciencias, colhem n'ellas os factos que servem de material ás suas elaborações, fundem-nos n'essas unidades vastas e supremas em que todos elles desapparecem, exigem da parte dos seus agentes esse espirito de identificação que tudo prende em numerosas analogias, requerem da parte d'elles uma preparação encyclopedica, são, finalmente, a antithese mental d'esse acanhado espirito de exclusivismo scientifico que apenas nos mostra a verdade pelo prisma da nossa especialidade intellectual: mas, a philosophia unifica — creando novas e mais largas experiencias; a pedagogia unifica — assimilando e coordenando experiencias organisadas em ordem a constituirem, ácerca do nosso saber, um conjuncto uno e perfeito, facilmente apresentavel na evolução escolar. Tal é, na minha opinião, a distincção que me parece dever existir entre a philosophia e pedagogia.

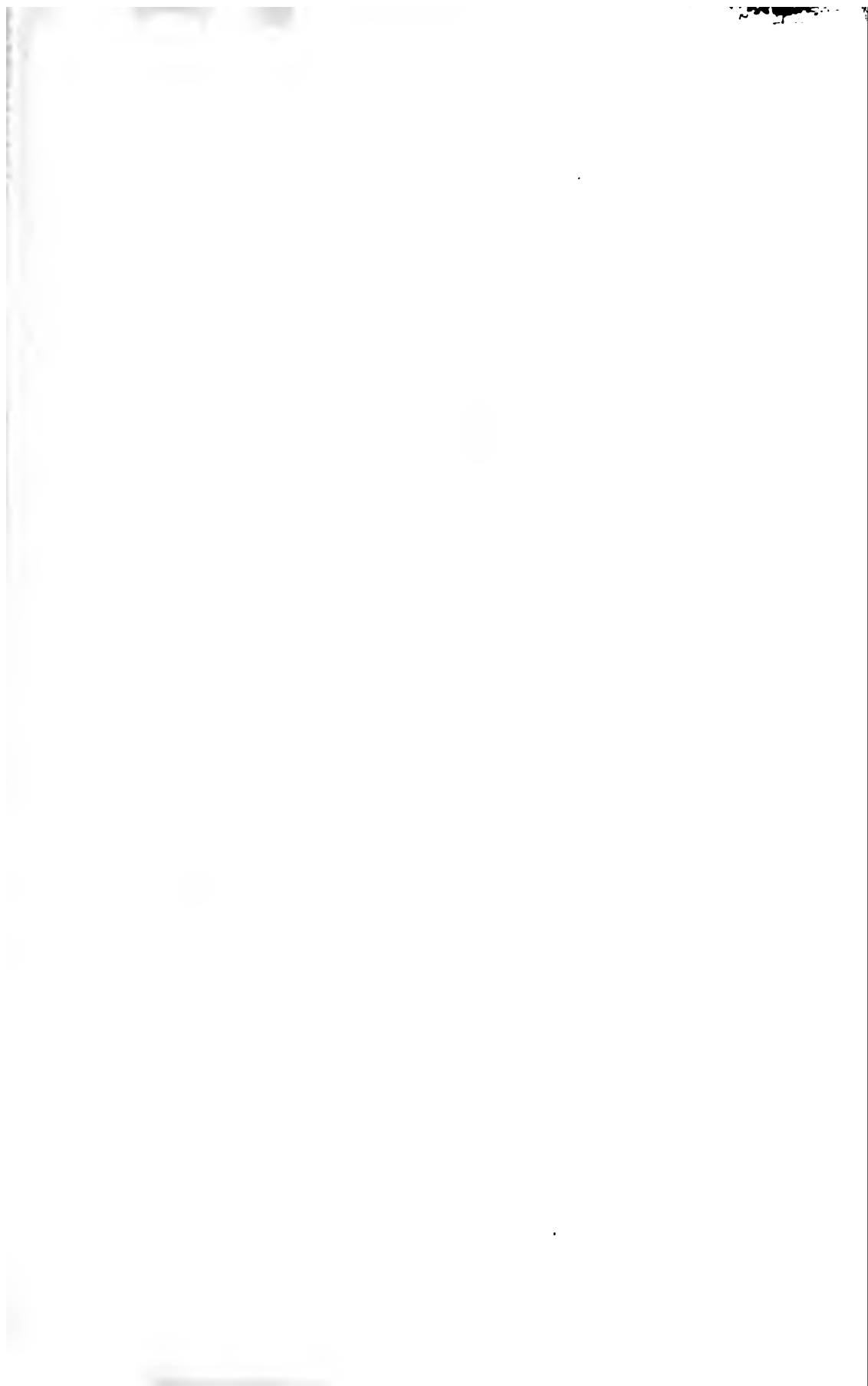
Augusto Comte, no «Curso de Philosophia positiva», parece-nos fundir n'uma mesma concepção geral os tres pontos de vista que acabamos de separar e definir: o philosophico-critico, o philosophico-organico e o pedagogico. Uma parte importante da sua grande elaboração mental é, com ef-

feito, consagrada a estabelecer, d'uma maneira rigorosa, os limites dentro dos quaes devem considerar-se como rigorosamente certos os nossos conhecimentos; e, por isso, discute, em todas as sciencias fundamentaes, os nossos instrumentos de acquisividade mental, precisa nitidamente o seu valor, caracterisa o methodo por via do qual cada um d'elles opéra, e, assim, dá-nos um largo plano de philosophia critica, destinada a seleccionar essa porção de noções «positivas» que devem, só ellas, constituir a base do verdadeiro saber. Por outro lado, pondo em contribuição os materiaes que lhe offerecem todas as sciencias, elabora a sua grande «lei dos tres estados», a qual, embora discutivel, nem por isso deixa de se nos apresentar como uma grande synthese de successão; ora, procedendo assim, lança-se, evidentemente, no campo da philosophia critica e organica. A par d'estas duas grandes elaborações mentaes que se encontram fundidas na larga tentativa philosophica do grande pensador francez, apparece-nos ainda o elemento pedagogico, incontestavelmente o mais solido e duradouro de toda a composição. A preoccupação pedagogica resalta, com effeito, em toda a obra de A. Comte. A maneira como elle hierarchisa as differentes sciencias dispondo-as na ordem da sua generalidade decrescente e complexidade crescente, o cuidado com que precisa os objectos de que se occupam, o rigor com que tenta no interior de cada uma dispôr em ordem natural e facil os seus elementos, são outros tantos factos de ordem pedagogica, factos que não foram decerto apresentados pelo seu auctor em vista de necessidades escolares, mas que teem intima relação com ellas. Para não estarmos a precisar maior numero de elementos pedagogicos na obra do illustre chefe da escola positivista, basta citar, por exemplo, a maneira como caracterisa a composição geral do calculo infinitesimal e o que diz ácerca da ordem em que devem dispôr-se os seus elementos secundarios, tanto por o que respeita ao differencial como ao integral. O ponto de vista que se refere á nossa sciencia, era até um dos que mais preoccupava A. Comte, inspirado naturalmente pelas

suas predisposições didacticas e pelas tendencias incontestaveis do seu poderoso genio de systematisação.

Na obra de Augusto Comte veem-se, pois, fundidas—a philosophia, no seu duplo ponto de vista, e a pedagogia; de maneira que, na historia evolutiva do espirito humano, a vasta concepção de Comte deve ser considerada como representando essa phase de indifferenciação, vaga e indefinida, em que apparecem confundidas n'um todo indifferenciado noções, as quaes, mais tarde, com o avançar do progresso, apparecerão separadas e definidas, vindo a constituir grupos diversos do saber humano. Distinguir e caracterisar nitidamente taes noções, deve, com effeito, ser o objectivo dos espiritos aos quaes, arrastados por tendencias naturaes até ao mundo da especulação, cabe em sorte o virem ao mundo n'um periodo em que uma tal operação é possivel. Assim, conforme a grande synthese spenceriana, no objectivo como no subjectivo, tudo passa do indefinido ao definido, do confuso e obscuro e homogeneo ao claro e distincto e heterogeneo. Tal é a lei do progresso em todas as manifestações da vida universal e, portanto, na vida pedagogica da humanidade.

157.° De tudo quanto havemos dito é licito, pois, concluir que a pedagogia é uma sciencia perfeitamente caracterisada no seu objecto, nos seus limites, nas suas relações com as outras sciencias ou com a philosophia, na sua superioridade de vistas, no seu espirito de conjuncto, nas aptidões especiaes que exige por parte dos seus auctores e, finalmente, na alta influencia, unitaria e synthetica, que hade exercer sobre os espiritos que a cultivarem com amor. Occupando-se de regular os meios por via dos quaes, mais facil e systematicamente, se podem transmittir aos outros os sagrados thesouros de riquezas mentaes que no seio da civilisação se accumularem, desempenha um papel importantissimo na vasta economia do saber humano; fundindo todas as sciencias n'uma unidade harmonica e systematica, combate as tendencias exclusivistas que, na sciencia como em tudo, são sempre prejudiciaes: em summa, a pedagogia

tira a sua importancia do seu objecto; e este, na phrase de H. Spencer, é tão importante, elevado e vasto, que será sempre para nós «um assumpto que comprehende todos os assumptos e que deve formar o ponto culminante da educação de cada homem, isto é, a propria theoria e pratica da educação».

PARTE II

DA EDUCAÇÃO PHYSICA

CAPITULO I

DAS APTITDÕES PHYSICAS E FIM DA EDUCAÇÃO PHYSICA

As aptidões physiologicas. — Elementos pathologicos perturbadores. — Meios de os evitar: a regulamentação; a adaptação; missão da moral e da esthetica na obra do aperfeiçoamento physico. — O fim da educação physica: sua variação com os estados de civilisação; fim a que deve tender actualmente a educação physica; sua harmonia com o fim geral da educação.

158.º As aptidões physiologicas são, como sabemos, esse complexo de modos de ser que constituem o homem physico. Fórma organica a mais complexa d'entre todas as que povoam a terra, reune elle em si essa conformação superior, que mais e mais se aperfeiçôa ao passo que nos vamos elevando dos typos humanos inferiores até aos typos superiores. Em relação constante com o meio, d'elle recebe, sob a fórma de agua e ar e alimentos, os materiaes de que precisa para se nutrir e crescer, e para lá envia os detrictos do movimento continuo de assimilação e desassimilação em que se consubstancia a essencia mesma da vida; tudo isto se realisa por meio de orgãos especiaes, perfeitamente differenciados, constituindo nos seus agrupamentos os varios apparelhos do corpo humano; como

resultante das acções e reacções do meio sobre o homem e do homem sobre o ambiente, o sangue, liquido vivo que se diffunde até aos mais reconditos recessos do corpo humano, leva ás cellulas que o formam os elementos de que necessitam, quer para as renovações da sua propria substancia, quer para as oxidações de que resulta o calor vital; este, ou irradia para o meio ou se transforma em trabalho, que os orgãos activos e passivos do movimento aproveitam: toda esta somma de operações é regulada pelo systema nervoso, cuja estructura e funcções indicamos ao tratar do homem physiologico.

São estas, em resumo, as aptidões physiologicas que podemos chamar essenciaes. Sobre uma tal base, assentam, porém, outras menos fundamentaes, sobre as quaes a educação physica exerce, portanto, a sua energia modificadora.

159.º Nem sempre as aptidões que constituem o homem physiologico apparecem agrupando-se n'esse estado de pureza e harmonia, que é a essencia de uma vida physica, completa e perfeita; ordinariamente, são perturbadas por estados pathologicos, mais ou menos encarnados no organismo. Podemos, entre outros, apontar certos vicios de constituição, como a imbecilidade, o idiotismo, o rheumatismo, a gotta, o lymphatismo, etc.

É claro que a obra da educação physica será tanto mais difficil quanto mais mesclados apparecerem, no organismo, com as aptidões physiologicas, os desvios pathologicos. Para um educando bem equilibrado só ha a conservar e desenvolver o equilibrio dos orgãos e funcções; para um sêr doentio, ha a operação, muito mais difficil, de o restabelecer, pedindo á medicina um auxilio, nem sempre coroado de exito. Em tal caso, cumpre á educação acompanhar a medicina nos seus esforços, a fim de ambas triumpharem do inimigo, que em commum lhes cumpre combater.

O melhor meio, porém, de eliminar as perturbações pathologicas que tanto difficultam a obra da educação physica, não pertence só á pedagogia pôl-o em pratica. Esta acceita o educando como um facto consummado, e a sua acção é, por

tanto, limitada; se alguma cousa póde fazer, é apenas indirectamente. É á legislação, á moral e á esthetica que cumpre principalmente preparar o terreno á pedagogia.

Desde muito que philosophos e legisladores se teem occupado de regulamentar as condições em que deveriam realisar-se as uniões sexuaes, fonte d'onde, em parte, derivam os desvios pathologicos que deprimem as raças: Platão, nas «Leis», estabelecia o limite maximo e minimo do periodo em que deveria effectuar-se o casamento, de modo que, por excesso de regulamentação, chegára mesmo a prescrever que os filhos fossem gerados n'uma phase média, incluida no periodo do casamento e não superior a 10 annos; Plutarcho cita, com elogio, a censura infligida pelos lacedemonios a um dos seus reis, só porque tinha casado com uma mulher de estatura menos que mediana; a Igreja catholica tomou ácerca das uniões sexuaes sabias medidas, ordenando que o casamento não se realisasse entre parentes em determinado gráu — disposição excellente, que a legislação civil aproveitou.

Se a uma simples regulamentação estivesse reservado coordenar tudo quanto concorre para a união dos sexos, segundo as prescripções da sciencia deveria ella:

— Prohibir os casamentos intempestivos ou tardios, os discordantes, os consanguineos, e, finalmente, os crusamentos de individuos com determinadas aptidões pathologicas.

Por outro lado cumprir-lhe-hia:

— Impôr os casamentos que realisassem uma adaptação racional entre os conjuges, sob o ponto de vista das aptidões physiologicas de cada um.

Caso fosse possivel, levada a regulamentação a este ponto e sustentada durante uma longa série de gerações, a raça humana apurar-se-hia, enriquecendo-se progressivamente pela creação de individuos mais e mais robustos.

Não é, porém, licito suppôr que a regulamentação governativa possa, pelos seus processos impositivos, resolver o problema de uma maneira definitiva, se é que a solução é possivel;

é antes á adaptação que deverá pedir-se o que a tyrannia governativa não póde dar. O casamento é, com effeito, o ultimo resultado de uma série de acções que podemos classificar no grupo das sequencias moraes; o que cumpre, portanto, parece, é modificar o systema das condições determinantes, sob cuja influencia se produzirá a deliberação ultima. A moveis racionaes corresponderá uma deliberação racional e, assim, o acto mais solemne da vida deixará de ser um jogo do acaso. Hoje, as uniões sexuaes estão á mercê das variações caprichosas, que resultam do egoismo dos paes, do calculo interesseiro das familias, das inspirações erroneas de uma litteratura falsa; é preciso que a esthetica e a moral e a litteratura, combinando os seus esforços, se substituam lentamente a taes moveis — verdadeiras condições determinantes de desordem, creando habitos sociaes que conduzam a essa harmonia de aptidões, destinadas a fundirem-se no acto do casamento — aptidões que nós com tanto afan procuramos equilibrar, quando se trata dos animaes que nos prestam serviços. Á moral cumpre proclamar que a robustez e a saude são, para a futura prole, um legado de maior valia do que os bens de fortuna; á economia social cumpre melhorar, tanto quanto possivel, a distribuição da propriedade, a fim de minorar os males que resultam de uma lucta sem tregoas pela vida; á esthetica, finalmente, insinuar no sentimento publico o verdadeiro typo da belleza humana, a fim de que o amor se não determine em face de um objecto rachitico e inferior, mas antes em face dos que possuirem a plenitude da vida physica.

Assim, movida por impressões que actuem de uma maneira lenta e insensivel, a multidão tenderá a approximar-se d'esse «estado de concordancia perfeita entre as aptidões physiologicas dos individuos dos dous sexos», a qual deverá constituir a base fundamental das uniões sexuaes e, portanto, de uma prole robusta e sadia.

160.° As acções incidentes do meio physico, uma vez dirigida a sua influencia modificadora sobre o educando, hãode,

tanto quanto seja possivel, adaptal-o a um fim; esse fim é, como sabemos, para qualquer escóla educativa e sob as preoccupações dos mais racionaes principios, a adaptação a uma dada civilisação na sua fórma mais perfeita: cumpre-nos, portanto, determinar a que fim especial deverá a educação physica dirigir-se, para attingir, pela sua parte, o alvo a que visa toda a educação.

Como é facil de prevêr, esse fim deverá variar com os estados de civilisação que se teem succedido no mundo; e, com effeito, assim tem acontecido. Os gregos, por exemplo, creando em torno de si uma civilisação que preconisava por toda a parte a belleza da fórma humana, tiveram a educação physica na mais alta consideração, podendo affirmar-se que a perfeição esthetica e physica eram o centro para onde convergiam todas as outras fórmas de educação. Conta-se até que Alcibiades não quizera aprender a tocar flauta, para não desfeiar a correcção do rosto. Por isso, a vida do gymnasio resumia uma boa porção da actividade grega. Os vencedores que, nos jogos, sobrepujavam os seus rivaes na lucta ou na carreira, eram cantados por Pindaro e coroados de louros como o eram os triumphadores que defendiam a patria dos inimigos externos. No seio de uma tal civilisação, a educação physica tinha, portanto, um fim claro e positivamente definido: era fazer do animal humano um typo bello e forte.

Com a quéda da civilisação greco-italiota, vem a reacção christã, e, então, o quadro muda completamente; a uma nova civilisação corresponde uma nova orientação na educação physica. A vida mystica torna-se, com effeito, preponderante: espiritos divorciados do mundo, isolam-se nas solidões contemplativas do deserto; S. Jeronymo, prega o desprezo da carne; S. Thereza de Jesus, perde-se nos delirios de um sentimentalismo religioso exagerado; o mundo faz penitencia, treme perante os terrores da vida futura, deprime-se, anniquila-se até se reduzir a esse substractum espiritual e impalpavel, em que o sêr humano se absorve n'esse estado, igualmente intangivel

*

— a visão beatifica de Deus; ora, o melhor que tinha a fazer a educação physica, para se adaptar a uma tal civilisação, era não fazer cousa alguma. E assim aconteceu. Tudo se resumiu na educação intellectual e moral sob a fórma religiosa; o corpo foi desprezado como o maior inimigo do homem.

O fim especial da educação physica é, pois, relativo ao tom de civilisação a que o educando hade adaptar-se. Pelo que respeita a civilisação actual, crêmos não poder haver duvida sobre o fim especial que convem a uma tal fórma de educação. Qualquer que seja a profissão especial a que o homem se destine, não póde, no momento actual, prescindir d'esta grande condição essencial de todos os successos humanos: o ser um valente animal. Hoje, a humanidade procura menos converter-se n'um dos termos d'essa equação em que o outro é a existencia de além tumulo, do que armar-se para a lucta da vida pela sciencia e pelo trabalho. D'ahi, a necessidade de considerarmos como fim especial da educação physica o conduzir o educando a *desenvolver, tanto quanto possivel, a sua energia vital, até se lhe redistribuir proporcionalmente em todos os systemas e orgãos.* D'essa exuberancia de força e d'essa harmonica distribuição de energia hade resultar, não só o robustecimento e vigor do individuo, mas, por uma repercussão natural, o apuramento da raça, concorrendo assim a pedagogia com a moral e a esthetica para resolverem o grande problema que visa a depurar a humanidade, tanto quanto possivel, de affecções morbidas.

Assim, o educador, creando pela acção lenta das condições do meio physico sêres em que a vitalidade se accumule e distribua proporcionalmente, dará á sociedade fortes e potentes trabalhadores, adaptando-os por essa fórma a uma civilisação, cujo caracter predominante é o trabalho pacifico, energico e pertinaz.

161.º Estabelecer, como alvo a que deve visar a educação physica, o desenvolvimento da energia vital e a sua redistribuição proporcional em todos os systemas e orgãos, é formular um duplo objectivo aos esforços do educador: por um lado, o augmento

de energia vital, accumulada, pela sua acção, sobre o educando; por outro, a redistribuição, bem ponderada, d'essa mesma energia por todos os recantos do organismo. N'esta dupla operação se resume, com effeito, o complexo de acções, que a pedagogia deve exercer, sob o ponto de vista physico, no alumno.

A maneira como cumpre operar, para n'elle se accumular essa porção de energia vital que hade em seguida ser proporcionalmente redistribuida por todo o organismo, é naturalmente variavel; nunca, porém, irá até se traduzir nos exageros de Rousseau, quando impunha ao seu educando imaginario que andasse descalço no inverno para se habituar a resistir ao rigor das influencias exteriores. N'estes paradoxos dos grandes pedagogistas, é necessario vêr uma manifestação do espirito do tempo, das necessidades da lucta e das preoccupações da sua propria personalidade. Locke, mais avisado, impunha como fim á educação physica o robustecimento do corpo; e, para o conseguir, ia até ordenar que o seu alumno vestisse e calçasse levemente no inverno; Rousseau, mais exagerado e sempre paradoxal, impellido pelo desejo que tinha de combater o desprezo pela educação physica — tão corrente no seu tempo, foi mais longe que Locke, e, eliminando o calçado, desprotegeu em demasia o seu alumno contra a acção dos agentes exteriores: tudo isto são, em verdade, exageros que devem pôr-se de parte. O endurecimento contra a acção exterior não hade ser conseguido á custa do sacrificio da propria saude do alumno e d'essa robustez, que tanto se deseja consolidar. Ao educador cumpre estudar as condições particulares em que se encontra o alumno, e, tendo-as sempre em vista, modifical-as, dirigindo sobre elle — d'uma maneira lenta e methodica — a acção dos agentes do meio. Conforme o maior ou menor vigor de cada alumno, assim variará a maneira de proceder. Em summa, n'isto, como em tudo, será o bom senso do educador o mais seguro guia e conselheiro.

Considerando-o de uma maneira abstracta, o fim da educação physica resume-se, pois, n'esta formula: desenvolver no educando, tanto quanto possivel, a energia vital e distribuil-a

proporcionalmente em todos os orgãos. Mas a formula abstracta terá de se modificar muito e muito, conforme as condições particulares dos individuos, quer physicas, quer economicas, quer sociaes, etc., etc.

CAPITULO II

O MEIO PHYSICO

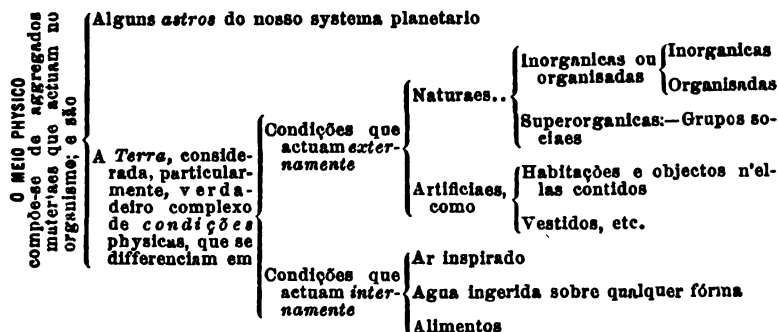
Composição geral do meio physico: os astros em geral e a Terra em especial; agentes que actuam interior e exteriormente; differenciação dos primeiros e dos segundos; quadro synoptico. — Caracterisação mais profunda das condições externas do meio physico. — Sua influencia sobre o organismo: acção das que actuam exteriormente, como o solo, a vegetação, as aguas, os vestidos, as habitações, etc.; influencia das que actuam interiormente, como o ar, os alimentos, etc.; influencia da luz, da electricidade, etc.

162.° Se ao educador cumpre desenvolver no seu alumno, tanto quanto possivel, a energia vital, a fim de o armar convenientemente contra a acção destruidora das influencias exteriores, será a essas mesmas influencias que o agente da educação physica irá buscar a somma de acções que o hãode modificar em harmonia com o fim que se propõe conseguir; assim, por uma especie de acção do meio sobre o educando e de reacção do educando sobre o meio, conseguir-se-ha elevar o individuo que recebe os effeitos da operação educativa, ao grau de plenitude vital de que, nas condições especiaes em que se encontrar, fôr susceptivel. O meio physico, verdadeiro complexo de condições exteriores de existencia que o educador systematicamente creará em torno do educando, será o instrumento com que haverá de se attingir o fim a que visa esta fórma importante da operação educativa geral.

Naturalmente, o meio physico hade ser constituido pelos

aggregados materiaes que compõem o mundo real, e pelas energias que n'elles se redistribuem. Os astros em geral, com a Terra em especial, constituirão os primeiros elementos d'esse meio; como n'elles se diffunde, sob varias fórmas, a energia universal, será ella um dos primeiros agentes exteriores de acção physica. Cumpre, porém, notar que só quando uma tal acção deriva dos astros do nosso systema, ou melhor ainda—do Sol e da Lua, é verdadeiramente sensivel e aproveitavel como agente modificativo. Em verdade, os outros corpos do systema exercem no conjuncto geral essa especie de influencia que se accusa por via do que, em dynamica, se denominam «perturbações seculares ou periodicas»; nada, porém, prova que uma tal acção, por assim dizer infinitesimal, possa modificar, d'uma maneira apreciavel, a nossa evolução physiologica.

Pelo seu lado, a Terra, á qual a nossa existencia se liga tão intimamente, é o grande accumulador onde se condensam todas as energias que, influindo sobre nós, se transformam n'essa porção de actividades que constituem a nossa propria vida. Considerando, no seu conjuncto, as influencias que d'ella derivam, podem estas suppôr-se desdobradas em dous grupos geraes de condições, segundo a maneira como sobre nós incide a sua acção: ou são condições que actuam *internamente*, como o ar que inspiramos, a agua sob qualquer fórma, os alimentos; ou são agentes que influem sobre nós *externamente*. N'este caso, podem ainda dividir-se em dous grandes grupos: agentes externos *naturaes* e *artificiaes*. Pertencem ao primeiro grupo os aggregados inorganicos, como o solo em geral, e os mineraes solidos que o compõem, e a agua dos mares ou rios, etc.; pertencem-lhe igualmente os aggregados organisados, como são os vegetaes e os animaes, e ainda, levando mais longe o espirito de systematisação, os grupos superorganicos, isto é, as sociedades constituidas pelos homens: devem, por outro lado, considerar-se como comprehendidos no segundo grupo todos os productos que, derivando da actividade combinativa do homem sobre a natureza, constituem outros tantos elementos artificiaes que sobre elle der-

ramam a sua influencia; taes são, por exemplo, as habitações e os vestidos. Em summa, reduzindo a um quadro synoptico todas estas condições exteriores, o meio physico será assim constituido:

163.° Considerando de mais perto as condições exteriores que constituem o meio physico, podem ellas caracterisar-se sob pontos de vista diversos.

Assim, entre os agentes naturaes e inorganicos que actuam externamente, figura o SOLO. Este póde olhar-se pelo lado da exposição, da constituição, da permeabilidade, etc., etc. A exposição póde ser ao norte, ao sul, a éste e a oéste: a exposição ao norte, fará predominar as baixas temperaturas; ao sul, as elevadas; a éste e oéste, as médias. A constituição depende da natureza dos terrenos que entram na sua composição, apresentando-se, segundo o predominio de uns ou outros elementos, como arenoso ou calcareo ou argilloso ou humifero. A permeabilidade, em maior ou menor grau, determina a humidade ou aridez do solo: se é diminuta, será humido; se é grande, será secco.

Entre as condições inorganicas figuram as AGUAS, fluviaes, maritimas, correntes ou estagnadas. As primeiras variam com a latitude, augmentando dos polos ao equador; variam com a altitude, abundando mais nas montanhas do que nas planicies;

variam, finalmente, ainda com a proximidade ou distancia do mar. As aguas maritimas occupam $^{3}/_{4}$ da superficie terrestre, teem uma composição chimica complexa, em que entram chloreto de sodio, magnesia, calcio, sulphatos, carbonatos, etc., etc. As aguas correntes apresentam-se sob as fórmas variadas de fontes, ribeiros, rios e canaes, a uma temperatura quente ou tépida ou fria.

Um outro elemento, que entra no grupo das condições inorganicas naturaes que actuam externamente, é a ATMOSPHERA. Podem considerar-se n'ella differentes pontos de vista: a temperatura, a humidade, a pressão, a composição, a altitude, a latitude, certas condições locaes, etc.

As condições exteriores, que denominamos organisadas, são os aggregados VEGETAES e ANIMAES.

A vegetação, por exemplo, póde ser nulla ou cobrir o solo, espontanea ou cultivada; de ser o solo nú ou enriquecido de vegetação, resultam differenças importantes na energia modificadora d'uma tal ordem de agentes exteriores: pelo seu lado, os animaes, que podemos considerar como constituindo verdadeiros agentes do meio ambiente, podem ser uteis ou nocivos ao homem, domesticos ou selvagens, etc.

Nas condições artificiaes que actuam exteriormente, entram as HABITAÇÕES com tudo o que n'ellas se contém, e os VESTIDOS.

Nas habitações, ha a considerar: a situação, a orientação, a altura, os materiaes de construcção, a illuminação interior, a ventilação, calorificação, etc., etc. A situação é variada segundo o edificio se ergue n'uma depressão ou elevação do solo, na planicie, junto das florestas, das marés, dos pantanos, das fabricas; a orientação deve variar conforme os diversos logares; a altura, conforme o local onde as habitações se construem; os materiaes de construcção serão solidos ou leves ou de certa conductibilidade; os processos de ventilação, illuminação e calorificação serão naturaes, artificiaes, etc., etc.

Nos VESTIDOS ha a distinguir: a côr, a fórma, a substancia;

e tudo isto se relaciona com os climas, edades, temperaturas, profissões, sexos, etc., etc.

Em todos estes aggregados se redistribue uma certa porção d'essa energia potente que se diffunde pelo universo, e d'elles deriva ella para nós, sob as fórmas de gravidade e calor e luz e electricidade e attracções ou repulsões chimicas: a gravidade manifesta-se na massa do nosso proprio corpo, como a resultante das acções attractivas que sobre elle exercem as moleculas do planeta que habitamos; o calor dimana para nós do sol, das combustões que se opéram na superficie da Terra, etc.; a luz vem-nos do sol, das estrellas, da lua, das combustões, dos fluxos da energia electrica em determinadas circumstancias, de qualquer ponto, em summa, onde haja, em certa intensidade, movimento vibratorio da materia ponderavel, transmittindo-se a um meio imponderavel; a electricidade, finalmente, deriva dos attritos, das combinações chimicas, das fricções, dos desequilibrios de temperatura, etc.

Taes são, desdobrando-as em alguns dos seus mais importantes aspectos, as condições exteriores que actuam externamente no organismo.

Os elementos que actuam internamente são: o ar, a agua sob qualquer fórma, e os alimentos, inorganicos ou organicos, apresentando-se no estado liquido ou solido. O ar que se respira póde variar em pureza, em densidade, em temperatura, etc., etc.; a agua póde ser ingerida no estado natural ou dissimulada em outras substancias, como, por exemplo, o leite ou o vinho, etc., e póde ser potavel, medicinal, a diversas temperaturas, etc.; os alimentos podem variar de composição ou de fórma, serem azotados ou hydro-carbonados ou mineraes, liquidos ou solidos, de boa ou má qualidade, etc., etc.

Devendo limitar-nos a dar, segundo a natureza d'esta obra, apenas indicações geraes ácerca dos variados e complexos assumptos que somos obrigados a tratar, não podemos ir mais longe na especificação dos varios aspectos que podem apresentar as condições que constituem o meio physico. Nos Tratados

de hygiene encontrará o leitor largas e curiosas considerações sobre o assumpto.

164.º Descrever as condições exteriores do meio physico, não basta; é necessario mostrar que exercem sobre o organismo uma influencia energica, tornando-se aptas para serem aproveitadas como instrumento educativo nas mãos de um educador habil e persistente. N'esse intuito, dêmos algumas indicações.

Em virtude da gravitação, a LUA tem grande acção sobre a Terra, acção que bem se patenteia no phenomeno das marés. Caracterisal-a, porém, com precisão é o que parece difficil. Bouvard attribue-lhe grande influencia sobre a pressão atmospherica; Toaldo suppõe-lh'a nas variações do tempo; Schnurrer vae até admittir que ella se estende aos nascimentos, ás epidemias e aos accessos de loucura. Nada d'isto parece, porém, estar rigorosamente provado.

O SOL, centro do vasto aggregado planetario de que faz parte a Terra, exerce influencia enorme sobre todos os sêres terrestres. É elle a fonte da luz, do calor, da vida. Sob a sua acção se opéram as mais intensas combinações biologicas, como, por exemplo, a desintegração do acido carbonico nas partes verdes das plantas. O calor e a luz que d'elle derivam serão, portanto, agentes energicos de modificações que a educação, como a hygiene, podem aproveitar.

Restringindo-nos ao nosso planeta, a influencia do SOLO nos organismos é da mais clara evidencia. As planicies uniformes, por exemplo, como as da Asia central, da America ou da Africa, são pouco favoraveis ao progresso. A variedade do solo grego, aqui montanhoso e acolá plano, esteril n'umas partes e fertil n'outras, originou notaveis variedades no caracter de seus habitantes, facto este que muito concorreu para a formosa civilisação que souberam crear. Os povos que, vivendo nas montanhas, respiram um ar que vivifica o sangue, distinguem-se pelo seu accentuado espirito de independencia, pela sua energia indomavel, por um individualismo que a poder algum se curva. Podem

servir de exemplo, sob este ponto de vista, os suissos com esse espirito de liberdade e autonomia, que não tolerou jámais o jugo de um despota. Os antigos herminios, luctando contra os romanos, offerecem-nos o espectaculo d'essa energia de alma que se cria no seio de uma natureza aspera e selvagem.

A AGUA, exteriormente applicada, póde exercer sobre o homem grande influencia. No estado de vapor, saturando a atmosphera, actua na superficie tegumentar do corpo e influe na absorpção pulmonar e cutanea. É demais conhecida a sua acção, quando se emprega como tonico, sedativo, ou agente de aceio. A agua fria, sob a fórma de banho, é um tonico de applicação vulgar. O Dr. Simões, na «Educação physica», cita os celtas e os romanos como exemplos de robustez, por se terem habituado desde tenra edade ao uso de agua fria; os romanos devem, de certo, em parte, a um tal habito essa bella energia physica com que da sua pequena cidade fizeram a capital do mundo.

A vida, que se derrama em torno de nós, exerce sobre a nossa organisação uma influencia enorme. As plantas, absorvendo o acido carbonico para operarem nos seus tecidos a digestão do carbonio e pondo o oxygenio em liberdade, enriquecem a atmosphera d'este elemento, tão essencial para a nossa vitalidade. A falta de uma vegetação, bem equilibrada, deixando que a composição da atmosphera se altere, repercute-se immediatamente no organismo humano; por outro lado, os animaes, concorrendo comnosco na despeza de oxygenio, podem igualmente produzir um desequilibrio no meio gazoso e influir no rodar harmonico das nossas funcções.

É facil comprehender a grande influencia que devem exercer sobre o homem as HABITAÇÕES, esses meios em que elle passa a maior parte da vida. Quando subterraneas, determinam o apparecimento de escrofulas, tuberculos e rachitismo; situadas junto de pantanos, produzem doenças palustres; erguendo-se nas serranias elevadas, provocam affecções no coração ou pulmões; sepultadas nos valles ou gargantas estreitas e humidas das mon-

tanhas, são causa de cretinismo. Se são humidas, provocam o rheumatismo; se são estreitas e mal ventiladas, determinam o apparecimento de doenças pulmonares.

Os VESTIDOS influem como reguladores da temperatura do corpo, pelo tecido, pela substancia, pela côr.

A acção do ar que se inspira, da agua que se ingere e dos alimentos que se absorvem, é de si evidente. Se o ar falta, a vida cessa; se é insufficiente ou viciado, a energia vital diminue. D'ahi, essa asphyxia, lenta e insensivel, mas nem por isso menos mortal, a que se subjeita quem vive n'uma habitação mal arejada. A agua e os alimentos, penetrando tão intimamente no sêr vivo, como não hãode influir sobre elle, condensando em si tão grande parte das energias organicas? Se dous operarios, trabalhando sobre a mesma materia prima, durante o mesmo tempo e em geral nas mesmas condições, se alimentam differentemente, o que melhor se alimentar produzirá maior porção de trabalho. O inglez deve, incontestavelmente, á proteina que ingere, o seu individualismo, energia e tenacidade — qualidades em que tanto excede, por exemplo, o chinez, subserviente para com o Estado, indolente e fraco para luctar contra uma tradição que o petrifica, e devendo, em parte, estas qualidades ao arroz de que se alimenta.

O CALOR, a LUZ e a ELECTRICIDADE exercem sobre o homem influencia notavel. Um calor intenso exalta os orgãos periphericos, enfraquece os centraes, diminue as combustões, afrouxa o fluxo e refluxo da nutrição, tinge a pelle de uma côr mais viva, exagera as funcções cutaneas, torna lenta a respiração; o calor temperado ou diminuto produz effeitos inversos. A luz revela, por muitas maneiras, a sua influencia sobre o homem. O Dr. Simões accentua-a nos seguintes termos: «Observações feitas nas minas, cadeias e outros logares com pouca luz ou nenhuma, teem provado que a obscuridade desenvolve o systema limphatico, dispõe as membranas mucosas para molestias catarrhaes e o systema osseo para o rachitismo. Que a luz insufficiente descora a pelle, a todos se manifesta na triste pallidez dos ho-

mens e d'outros animaes que habitam as regiões polares. Um physiologista de boa nota fez experiencias, tão simples como interessantes, para provar a influencia da luz na organisação. Deitou ovos de rã em dous vasos cheios de agua, um transparente outro opaco. Os ovos, influenciados pelos raios luminosos, desenvolveram-se na fórma do costume. Os outros, subtrahidos á acção da luz, não déram mais que rudimentos de embryões. São curiosas as experiencias de Morreu. Pondo dous vasos com agua pura, um á luz e outro na escuridão, observou que só no primeiro se desenvolviam infusorios». O mesmo professor, que acabamos de citar, chama em seu auxilio a auctoridade de Papillon, para demonstrar que, na especie humana, existe uma intima relação entre a perfeição da fórma plastica e a intensidade da luz, corroborando todos estes argumentos com a experiencia vulgar, a qual a cada passo nos apresenta uma correlação constante entre a existencia de disposições morbidas — como a anemia ou as palpitações de coração, e a ausencia, nos individuos victimados por taes affecções, do influxo benefico da luz.

Pelo que respeita á electricidade atmospherica ou terrestre, quem não conhece a sua influencia sobre o homem, principalmente quando está depauperado de forças pela acção de causas morbidas? Quem não tem experimentado nevralgias, accessos asthmaticos, mal-estar mais ou menos intenso sob a acção energica de uma tempestade imminente, accumulada, em torno de nós, por influencias electricas?

165.° Taes são as condições externas que constituem o meio physico, tal é a sua influencia sobre o homem, e tal é, portanto, o instrumento educativo que o educador tem de aproveitar, se quizer modificar, lentamente e de uma maneira systematica, a evolução physica do educando, de modo a desenvolver n'elle, tanto quanto o possa comportar, essa plenitude de vida physiologica que tão necessaria se torna para o homem se ajustar com a civilisação do nosso tempo. Todas estas energias, que serviram de instrumento á natureza para no decorrer dos seculos elevar a porção physica da raça ao que é hoje, servirão

ao educador para continuar conscientemente, imitando-lhe os processos, a obra da natureza.

Uma das virtudes que nos parece existir na formula apresentada ao leitor para definir a educação, é incontestavelmente o consideral-a como uma extensão systematica da acção, transformadora mas espontanea, da natureza sobre o homem. Assim, o educador não faz mais do que continuar no individuo a obra fatal que as condições exteriores iniciaram e continuam ininterruptamente, servindo-se d'essas mesmas condições como factores modificativos, imitando os processos e a ordem por que a sua influencia se fez sentir na evolução do grupo ethnico, resumindo, finalmente, sobre o individuo, e no decorrer de poucos annos, essa longa operação de seculos que transformou um vasto grupo de sêres.

CAPITULO III

PROCESSOLOGIA E METHODOLOGIA NA EDUCAÇÃO PHYSICA

I

PROCESSOLOGIA

O endurecimento physico, bem regulado, é o meio de realisar a plenitude da vida physica.—Processos, por via dos quaes actuam sobre o educando as differentes condições exteriores do meio educativo physico: o solo; as habitações; os vestidos; o ar inspirado; a agua ingerida; os alimentos; a agua applicada exteriormente; banhos de ar e de luz.

166.° Presentemente, cumpre-nos determinar qual a maneira por que os agentes exteriores podem actuar no educando, a ordem em que se vão dispondo segundo os periodos successivos da evolução educativa, e, como consequencia de tudo isso, as fórmas que é possivel dar á redistribuição da energia vital, accumulada pela acção d'esses agentes no organismo, a fim de que se diffunda, por igual, em todos os orgãos.

Suppondo que o educando se encontra n'um equilibrio physiologico rasoavel — hypothese de que é indispensavel partir, a fim de simplificarmos as considerações que se houverem de fazer, só endurecendo o organismo dentro de limites rasoaveis e predispondo-o assim para resistir ás energias destructivas do ambiente, se poderá attingir esse grau de plenitude vital que constitue o fim da educação physica. Se a evolução do individuo deve resumir a da especie, foi, por assim dizer, endurecen-

do-se sob a acção dos agentes exteriores que ella progrediu e se desenvolveu. O homem primitivo, que devemos considerar como nosso antepassado, cercado por toda a parte de uma natureza madrasta, não podia ser indolente e molle. Luctando de continuo pela vida, tendo por adversarios o egoismo dos seus similhantes e a ferocidade dos animaes bravios, foi, sob a acção endurecedora das condições exteriores, que attingiu essa plenitude de energia que lhe permittiu derribar os concorrentes.

Exercendo os sentidos para espreitar uma presa ou evitar um perigo, activando a vida dos musculos para derribar um competidor, redistribuia harmonicamente a energia que se accumulava no fundo do seu sêr, transformando-se pela força das circumstancias no «robusto animal humano», de que são provavelmente um ultimo vestigio os typos plasticos da velha Grecia. A propria evolução ethnica indica-nos, portanto, que o principio do endurecimento physico, bem regulado, deve ser adoptado como a base da educação physica. Ora, consegue-se realisal-o, quer applicando de certa maneira e em certa ordem sobre um organismo em evolução a acção das condições exteriores, quer provocando uma distribuição harmonica de energia em todos os orgãos; e isto, tendo sempre o cuidado de tomar como criterium regulador a *dôr* e o *prazer*, visto que, na economia geral do organismo, enviam ao plano da consciencia a indicação d'aquillo que lhe convem ou é nefasto. Aos attentados physiologicos que se commettem contra as indicações do prazer e dôr, chama Spencer «peccados physicos», denominação expressiva, porque, se a moral é a hygiene da alma, a hygiene é a moral do corpo. Nos nossos grandes centros de população, apparecem, a cada passo, casos que podem ser capitulados de verdadeiras immoralidades physiologicas: pratica-as o pae que impõe a seu filho, ainda tenro, um exercicio intellectual aturado; a mulher que, por capricho da moda, atrophia os orgãos, comprimindo-os em vestidos apertados; o fumador de opio que se embrutece, o operario que, por um excesso de trabalho, se definha.

167.° Aproveitando, portanto, a energia das condições exteriores do meio physico, dirigindo-as sobre o educando de certa maneira e em certa ordem, provocando no organismo uma redistribuição harmonica dos seus effeitos, regulando-nos pelo são criterio das emoções agradaveis ou dolorosas, systematisaremos a evolução physica do homem em ordem a endurecel-o para a lucta da vida, e a dar-lhe essa plenitude da existencia que, no momento actual, a civilisação nos impõe.

Passando a estudar as maneiras segundo as quaes as condições exteriores do meio physico podem actuar sobre o individuo em evolução e os effeitos que lhes correspondem, consideremos, resumidamente, os diversos agentes que constituem o instrumento educativo.

O SOLO póde apresentar varias fórmas, e, assim, variará a sua influencia. Um solo elevado, secco e moderadamente frio, exercerá no organismo uma acção tonica; e, portanto, concorrerá com outros agentes para o endurecimento organico.

O modo de ser das HABITAÇÕES é um antecedente importante na questão da educação physica. E é essa a razão por que a todos os povos que olham a sério para a instrucção da mocidade, merecem especial cuidado os edificios escolares. Uma habitação humida e subterranea e mal arejada, arrastará comsigo gravissimos prejuizos para a saude do educando: ser-lhe-ha, pelo contrario, favoravel, se fôr bem orientada, situada em terreno secco, susceptivel de n'ella circular uma atmosphera pura e convenientemente illuminada.

Os VESTIDOS podem revestir varios modos de ser, e, assim, actuarão de maneiras diversas e produzirão resultados differentes. Operando no homem pela textura e côr e fórma, deverão variar segundo as estações, climas, edades, profissões, etc. As substancias vegetaes de que os vestidos são formados, como, por exemplo, o linho ou o algodão, são melhores conductores do calor do que as materias animaes, como a lã e a sêda; d'ahi, o seu uso em harmonia com a temperatura do meio ambiente. Quanto mais facilmente um vestido retem o calor nas suas malhas,

mais aquece; por isso, os vestidos de malhas espaçadas são mais quentes do que aquelles que as apresentam muito apertadas. Se o tecido do vestido é rude e grosseiro, irrita a superficie da pelle; são principalmente irritantes os vestidos de lã e algodão.

A côr branca retem melhor o calor do corpo e protege-o contra as variações da temperatura exterior; convem, por isso, tanto nos paizes quentes como nos frios. Rumfort e Euhome não são, porém, d'esta opinião, e aconselham o uso de vestidos negros nos paizes quentes. Os vestidos amplos e largos favorecem a facil renovação do ar, facilitam os movimentos, e permittem que se opére á superficie do corpo uma ventilação ligeira, que refresca a pelle. Os vestidos apertados não permittem a renovação do ar, mas conservam melhor o calor do organismo. Devem evitar-se ás creanças os vestidos que comprimam quaesquer regiões do corpo, porque prejudicam a circulação e podem provocar irritações, dôres, atrophias dos orgãos e, finalmente, congestões.

Nos paizes quentes, os vestidos devem ser ligeiros, amplos e de côr branca; nos paizes frios, devem ser espessos, um pouco apertados e mais ou menos justos ao corpo; nos climas temperados, a fórma e côr e substancia do tecido devem variar com as estações. Na opinião de Becquerel, os vestidos das mulheres, actualmente usados, são defeituosos, porque as regiões inferiores do corpo estão expostas ao frio e á humidade — circumstancia esta que lhe parece causa de muitas doenças uterinas.

Em resumo, sobre as diversas fórmas que o solo e as habitações e o vestuario podem apresentar, e sobre os resultados consequentes, muito dizem os livros de hygiene. Quem quer os póde consultar com proveito.

168.º O mesmo póde dizer-se do ar inspirado, da agua ingerida e das substancias alimenticias. Resumir-nos-hemos, por isso, o mais possivel.

O ar inspirado póde actuar de muitas maneiras, conforme os modos de ser que o caracterisarem. O ar, como agente edu-

cativo, hade naturalmente ser o que é o ar como agente hygienico. Convem, por isso, que se aproveite o ar *normal* em qualidade e quantidade. Ora, sob o ponto de vista hygienico, deverá elle ser uma synthese de $^1/_5$ de oxygenio, $^4/_5$ de azote, e 4 decimas millesimas de acido carbonico; além d'isso, deverá provir de origem pura e deverá ser convenientemente renovado, a fim de que a sua essencia se não altere. Por outro lado, sendo variavel a quantidade de ar absorvida por um individuo durante vinte e quatro horas, Dumas suppõe que são necessarios para cada sêr humano, durante esse periodo, $8^{m^3},067$. Parte, é claro, de que, em cada hora, se realisam 18 inspirações, isto é, 2:592 durante 24 horas.

Comprehende-se, portanto, quanto importa collocar a creança no seio de uma atmosphera que constantemente se renove, que não esteja alterada, quer por uma proporção anormal de elementos constituintes, quer pela saturação de elementos toxicos — veneno lento para quem os aspira.

A AGUA INGERIDA póde, como sabemos, actuar de maneiras diversas, segundo as *qualidades* que a caracterisam ou a *quantidade* em que fôr ministrada. Pelo lado da qualidade, como agente hygienico e, portanto, educativo, só temos a considerar n'ella a fórma especial que designamos pelo nome de «agua potavel». Ora, para o ser, deverá reunir as qualidades seguintes: ser limpida, leve, arejada, doce; deverá ser fria no estio e um pouco tépida no inverno; de um sabor fresco, vivo e agradavel; nem picante nem adocicada nem sulphurosa; deverá ferver sem deixar depositos, coser as carnes e os legumes seccos sem os endurecer, dissolver o sabão sem formar grumos. Além d'estes attributos, para que a agua seja boa, cumpre que contenha em dissolução ar atmospherico, acido carbonico, uma pequenissima quantidade de chloreto de sodio, e mesmo raros vestigios de carbonato de cal, necessarios para o desenvolvimento do systema osseo.

Sob o ponto de vista da *quantidade*, a agua deve ser bebida pelo educando moderadamente: quando excessiva, produz

perda de appetite, atonia do tubo digestivo, colicas, plethora aquosa e enfraquecimento dos centros nervosos; quando insufficiente, provoca a diminuição da parte serosa do sangue, que tende a coagular.

As maneiras differentes por que os alimentos podem ser ministrados ao educando são diversas e, como veremos, hão-de adaptar-se aos differentes periodos da evolução educativa do individuo. Sob a fórma de leite, manteiga, pão, legumes, carne de varios animaes, peixe, etc., os alimentos hãode equilibrar-se de modo que constituam um racional *regimen alimenticio*, tanto pelo que respeita á *qualidade* como á *quantidade*. Emquanto á sua natureza substancial, hãode reunir as condições de *poder nutritivo* conveniente e *digestibilidade* regular.

Consideremos o poder nutritivo. Os alimentos hãode equilibrar-se de modo que appareçam bem ponderadas as substancias feculentas e gordurosas e proteicas, associando-se tudo isto com alguns elementos mineraes. Para se conseguir o endurecimento e a robustez, deverão predominar na alimentação os alimentos azotados: o leite, os ovos, o pão de primeira qualidade, a boa carne, eis outros tantos agentes physicos que farão do educando um sèr vigoroso e sadio. Mas a alimentação azotada, embora predominante, deverá acompanhar-se de substancias d'outra ordem, tendo sempre em vista a edade, os estados morbidos, as particularidades individuaes e outros elementos que, na pratica, complicam o problema.

Sob o ponto de vista da digestibilidade, variam muito os alimentos. A carne dos mammiferos não se digere tão facilmente como a das aves ou como a dos peixes. Assada, é de mais facil digestão do que frita ou cosida; se é de boi, digere-se mais facilmente do que a de carneiro; a d'este, mais facilmente do que a de porco; o peixe fresco, melhor do que o peixe salgado; o leite, melhor do que qualquer outro alimento; o pão, mais do que o doce. «Em geral, diz Paulier, uma subsistencia é tanto mais digestivel quanto mais se approxima, pela sua composição, do sêr a cuja reparação se destina».

Emquanto á quantidade, os alimentos podem ser excessivos ou sufficientes ou insufficientes; se forem habitualmente excessivos, determinarão a ampliação do estomago, plethora, difficuldade nas secreções; se o forem passageiramente, provocarão uma sensação de mal-estar, de pezo no estomago, nauseas, vomitos, tensão dolorosa no ventre, digestão incompleta, inercia e tendencia para o somno; se forem insufficientes, diminuirão o peso do corpo, produzirão a inercia nas funcções digestivas, provocarão a desapparição da gordura, lentidão no bater do coração, diminuição nos elementos solidos do sangue, respiração fraca, abaixamento de temperatura, secreções diminutas, agitação nervosa, fraqueza, etc.

A um bom regimen educativo convem, portanto, uma alimentação racionalmente ponderada — em qualidade e quantidade, devendo naturalmente predominar aquellas substancias que, concorrendo para o robustecimento do corpo, conduzem mais directamente á plenitude da vida physica.

169.° A AGUA, applicada exteriormente, póde actuar como condição hygienica e, portanto, educativa, de varias maneiras: tépida, servirá de agente de asseio; fria, em banhos de esponja ou sob a fórma de *duches*, será um magnifico factor do endurecimento e, assim, conduzirá ao vigor e á robustez. «A condição mais indispensavel para o endurecimento pelo frio, está, diz Fonssagrives [1], nas praticas da hydrotherapia domestica, como ablucões ou banhos de esponja; está nos banhos frios de rio, de canôa, de mar, alternando uns com os outros segundo as estações. Estes agentes, adoçados os processos de applicação quando a temperatura ambiente é muito fria, mas nunca interrompidos (o banho de esponja é proprio de todas as estações), acabam, á força de habito, por se tornarem pouco rigorosos; mas esta sensação d'um frio vivo sobre a pelle transforma-se, lentamente, n'uma necessidade imperiosa».

---

[1] *L'Éducation physique des garçons.*

Como este, todos os hygienistas concordam em aconselhar o banho frio como poderoso agente do endurecimento physico. O auctor, ha pouco citado, sustenta «que o endurecimento pelo frio é apenas uma gymnastica particular, é apenas uma educação intelligente d'essa funcção da vida que tem por fim a producção espontanea de calor, funcção parcimoniosa e excessivamente frouxa».

Todas estas considerações são uma conclusão dos principios, pelos quaes a natureza regula a educação espontanea dos sêres, a fim de os avigorar. Seguindo-os, ella «fez, como diz Hyppocrates, o que devia fazer sem ter recebido de alguem lições». Em harmonia com o espirito da nossa lei fundamental, sigamol-a, pois, obrigando systematicamente o educando a luctar com o rigor dos abaixamentos de temperatura, até poder zombar d'elles pela energia que adquirir.

No AR, quando actua exteriormente, temos outro agente de endurecimento, se o applicarmos em banhos. «A vida, em pleno ar, o *banho de ar*, como lhe chama Hufeland, é (diz Fonssagrives) o eixo em que se libra o endurecimento pelo frio e a condição de toda a educação viril. É preciso habituar ao vento frio, desde muito cedo, as creanças. Poderão constipar-se duas ou tres vezes, mas adquirirão, sem a pagarem muito caro, uma immunidade duradoura. As papillas da pelle, passando por incessantes variações de temperatura, acabarão por se habituar a ellas, e o corpo, *tornando-se todo elle rosto,* como o do scytha de Plutarcho, não mais se constipará».

Franklin, o sabio illustre e um dos grandes collaboradores da independencia dos Estados-Unidos, havia imaginado um banho que chamava *tonico,* consistindo em se subjeitar de manhã e de tarde á acção do ar frio. «Sabeis, escrevia elle a alguem, que desde longo tempo os banhos frios são aqui empregados como tonico? Mas a oppressão que produz, em geral, a agua fria pareceu-me sempre muito violenta, e julguei mais conforme á minha constituição, e até mais agradavel para mim, o banhar-me n'outro elemento, isto é, no *ar frio.* Levanto-me,

portanto, logo de manhã e permaneço sem me vestir — uma hora ou hora e meia, occupando-me a lêr ou a escrever. Este habito não é penoso; é, pelo contrario, agradavel: e se antes de me vestir volto a metter-me na cama, encontro um supplemento ao repouso da noute, e goso uma hora ou duas de delicioso somno. Não creio que o proceder assim possa ser causa de algum effeito perigoso; a minha saude, por menos, não se alterou, e creio, pelo contrario, que um tal processo me ajuda a conserval-a. Eis a razão por que chamarei a este banho — um banho tonico».

Cito, de proposito, esta passagem do illustre Franklin, para se vêr por via de que processos elle avigorava a sua individualidade physica, dando, assim, base solida a essa bella constituição mental que tanto brilhou na sciencia e na politica.

A LUZ póde tambem applicar-se em banhos como agente de aperfeiçoamento physico, e, portanto, de educação. O Dr. Simões aconselha «que se traga quanto fôr possivel a pelle das creanças exposta á luz. Mal nenhum, antes grande bem lhes resultará de as deixar andar meio nuas nos dias e horas em que o calor e o frio não forem taes que as incommodem. Não deverá haver duvida em as mandar assim para os quintaes ou jardins de casas particulares. Para os logares publicos tambem muito conviria que não repugnasse a tanta gente mandal-as com o collo e braços e pernas até ao joelho, e cabeça bem descobertas».

A agua fria, o ar e a luz são, pois, condições exteriores do meio physico, que, applicadas ao educando de certa maneira, isto é, por um certo *processo,* hãode concorrer com todos os outros agentes para desenvolver a energia physiologica, e até para luctar valentemente contra as perturbações morbidas que a hereditariedade ou a acquisição individual tenham creado. Occupando-nos dos processos por via dos quaes deveriam applicar-se estas condições como agentes de transformações educativas, encostamo-nos sempre á opinião dos hygienistas ou dos homens experientes, por serem aquelles que podem fallar *ex-ca-*

thedra n'estas materias. A educação physica não é mais do que uma hygiene systematisada e applicada ás differentes edades da vida escolar; por isso, o nosso trabalho n'esta materia tem de se reduzir a compilar, embora sob fórma nova, o que desde muito está feito. Fica esta observação exarada de uma vez para sempre, a fim de fechar a porta a reparos futuros.

Aos agentes de que acabamos de fallar poderiamos ainda juntar a electricidade e a gravidade; esta, porém, não tem importancia para o nosso caso, e aquella tem mais interesse therapeutico do que educativo.

II

METHODOLOGIA

Na educação physica a noção de methodo implica a consideração das phases por que passa a evolução individual. — Condições exteriores a considerar na methodologia physica. — Ordem em que se vão seguindo as fórmas por que a alimentação se ministra: a amamentação materna, a estipendiada, a animal ou artificial; a alimentação nos periodos subsequentes da evolução. — A agua ingerida ou applicada em banhos. — O ar inspirado ou em banhos. — O vestuario, nas differentes edades.

170.° Depois de havermos tratado das differentes maneiras ou processos, segundo os quaes as condições do meio physico actuam sobre o educando e o transformam, isto é, depois de termos feito considerações resumidas ácerca do objecto da *processologia* physica, cumpre que passemos a tratar da *ordem* em que devem seguir esses agentes e seus processos de applicação, isto é, que nos occupemos do *methodo* na educação physica, objecto da *methodologia* n'este ramo da sciencia pedagogica.

E, n'este caso, temos, é claro, de entrar em consideração com os differentes periodos da evolução individual do educando, relacionando com elles, em séries de uma ordem racional, as actividades que constituem o instrumento educativo. Assim, ficará bem nitida a differença que pretendemos estabelecer entre as duas idéas tão fundamentaes em pedagogia — a de methodo e

a de processo, e bem assim a generalidade scientifica de que as revestimos, applicando-as a todos os ramos da educação — generalidade, que nós saibamos, desconhecida até hoje na pedagogia systematica. Como anteriormente dissemos, não só a differença entre as idéas de maneira e ordem é fundamental e irreductivel, pois que se funda em duas relações primarias do saber humano — a de *coexistencia* e a de *successão*, mas tambem a generalidade com que se applicam a todas as fórmas da operação educativa dá-lhes o cunho de verdadeiras noções primordiaes da sciencia que nos occupa. No decurso d'este Tratado, teremos occasião de vêr, mais de uma vez, confirmadas as considerações que acabamos de expender.

171.° Pondo, portanto, de parte o periodo fetal, que pertence mais á hygiene do que á pedagogia, consideremos o recemnascido, e vejamos, n'este primeiro estadio da série evolucional, que agentes n'elle devem actuar e em que ordem deverá operar-se a sua acção.

As condições exteriores, para as quaes, ao iniciar-se a vida uterina, devemos principalmente voltar a nossa attenção, são: os alimentos, a agua ingerida, o ar inspirado, a acção atmospherica exterior, a agua applicada sobre a pelle e os vestidos.

É, sob a fórma de leite, que a natureza offerece á creança o seu primeiro alimento. O leite é uma substancia branca, fluida, apparentemente homogenea, agradavel ao paladar. É constituido pelo *caseum* — que é um principio azotado, por substancias gordas, feculentas, saes, agua, etc. Typo do verdadeiro alimento, reune, n'uma synthese perfeita, tudo quanto é necessario para a formação dos systemas organicos e para a producção do calor animal. Em virtude de taes condições, é o leite o unico alimento que póde e deve ser offerecido á creança no primeiro periodo da vida extra-uterina.

O leite mais conveniente é incontestavelmente o materno, visto que a natureza o adapta ás condições da creança, na phase evolutiva em que se encontra. Quando, por circumstancias de todos conhecidas, a mãe não póde amamentar o filho, será

o leite materno substituido pelo leite de uma ama, substituição muitas vezes imposta pela necessidade, mas que nem por isso deixará de produzir um desequilibrio, mais ou menos profundo, no regimen educativo. A ama escolhida deverá ser robusta e sadia; convirá que não seja primipara, pois que, então, fornecerá um leite menos nutritivo; deverá viver ao ar do campo, ter vinte a trinta e cinco annos de edade, apresentar as gengivas córadas e não molles, ter o peito largo, a respiração franca, a gordura mediana, as fórmas cheias e arredondadas, os peitos bem conformados, duros e de mamillo saliente.

Se não é possivel utilisar o leite da mulher, deverá realisar-se a alimentação da creança pela *lactação animal*. A cabra parece ser o animal que melhor se presta a este processo de ministrar o leite, não pela constituição d'este, mas pela mansidão do animal, fórma e volume dos uberes, abundancia de leite e outros predicados.

Quando não seja possivel ministrar á creança o alimento por meio de qualquer dos processos anteriores, só nos resta a *lactação artificial*, a menos conveniente de todas e, portanto, a que só em casos excepcionalissimos se deve adoptar.

172.° Até aos oito ou nove mezes, é o leite o unico alimento que convem adoptar. Começa então uma nova phase na série evolutiva, caracterisada pelo facto de se poder alternar o leite com outra substancia, como, por exemplo, sopas de pão em agua, a que se junta, depois de feitas, leite mugido de fresco. E, assim, se irá avançando até se attingir a edade dos dezeseis ou vinte mezes.

Chegado a este ponto, torna-se necessario variar o regimen alimentar do educando, o que impõe a necessidade de introduzir, na série em que se succedem as diversas maneiras de lhe ministrar a alimentação, um novo termo. Para resumirmos as considerações que o assumpto requer, vamos dar, por periodos, o regimen alimentar proposto em Inglaterra por Letheby:

Desde 10 a 20 mezes — Pão, arroz ou outras substancias farinaceas, cosidas e dissolvidas pela fervura em agua e misturadas com leite.

Augmentem-se pouco e pouco as quantidades d'estas substancias.

De 20 mezes a 3 annos — Augmentem-se as materias farinaceas, misturadas, como acima, com leite ou então com ovos em *pudings*.

Pão com manteiga, batatas cosidas, misturando-se-lhes depois succo de carne.

Dos 3 aos 5 annos — Alguma carne, além dos alimentos acima indicados.

Dos 5 aos 10 annos — Comida de familia.

Ao attingir o adolescente a edade de 9 ou 10 annos, a differenciação sexual, que hade accentuar-se de uma maneira definida lá para os 14 ou 15, começará desde então a esboçar-se em tenues delineamentos. Assim devia ser, visto que as aptidões humanas não são mais do que um total de pequenissimas differenças, que lentamente se accumulam. Em correspondencia, pois, com este novo modo de ser da evolução, cumpre que a alimentação se modifique. E, assim, a que houver de ministrar-se aos individuos do sexo masculino deverá ser *mais abundante* do que a do sexo feminino. A sciencia, tendo calculado a porção de azote e carbonio diariamente excretada pelas creanças dos dous sexos, conseguiu calcular a porção que de cada uma d'estas substancias deveriam ingerir, e concluiu que, desde os 10 aos 14 ou 15 annos, convém:

Que o homem, pois que em regra pesa 24,33, absorva por cada kilogramma de peso:

Carbonio.	7,20
Azote.	0,49

Que a mulher, pesando geralmente 23,52, absorva:

Carbonio.	7,20
Azote.	0,49

Portanto, multiplicando a percentagem de azote e carbonio pelo peso do homem e da mulher, teremos:

Para o homem:

Carbonio.	$24,32 \times 7,20 = 175,1$
Azote.	$24,32 \times 0,49 = 11,92$

Para a mulher:

Carbonio.	$23,52 \times 7,20 = 169,3$
Azote.	$23,52 \times 0,49 = 11,52$

Ora, sendo certo que sob a fórma de alimentos feculentos, gordurosos ou proteicos é que o carbonio e azote entram no organismo, contendo as substancias alimenticias aquelles principios em proporções variadas, chegaremos á seguinte conclusão:

Que a um educando, desde os 10 aos 15 annos, poderá pouco mais ou menos ministrar-se-lhe:

Pão	500	grammas
Carne	150	»

Esta lista poderá ser substituida por est'outra:

Pão	350	grammas
Feijões	50	»
Queijo	100	»
Ovos.	100	»

Que a lista indicada deverá harmonisar com o sexo do individuo.

Dos 15 annos em diante a alimentação deixa de obedecer, sob o ponto de vista educativo, a regras especiaes, convindo, em todo o caso, que sempre tenha em vista a robustez do corpo e se harmonise com as particularidades individuaes.

173.° É a agua, quando ingerida, um outro agente exterior a cuja acção o educando está subjeito. No começo da evolução extra-uterina, só bebe a contida no leite. Mais tarde, é-lhe ministrada sob a fórma natural. E, n'este caso, convem que a usem quando tiverem sêde, devendo, como em outros casos, as sensações agradaveis ou dolorosas servir de criterio regulador em relação ao uso que d'ella se houver de fazer.

Ácerca do ar inspirado, em relação aos differentes periodos da evolução individual, pouco ou nada ha a dizer. Apenas convirá notar, de passagem, que ahi até aos 4 annos, actuando este agente n'um sèr extremamente debil, é absorvido por orgãos naturalmente delicados; e, por isso, deverá exigir-se no ar a maxima pureza e abundancia. O quanto prejudica um ar deleterio a sêres delicados, mostra-o a mortalidade das creanças nas cidades populosas.

Passando aos agentes que actuam exteriormente, notaremos, em primeiro logar, que os banhos de ar são altamente convenientes durante os primeiros 4 annos da evolução vital. Ao nascer, claro é que, sahindo a creança do seio de uma temperatura relativamente mais elevada do que a do meio exterior, deverá ser subtrahida á impressão que o ar ambiente poderia exercer sobre uma pelle tão delicada e sensivel. Mas, ao passo que se vão fortificando os orgãos, o educador irá subjeitando-os á influencia d'esse grande modificador. Ao attingir os 6, 7 ou 8 annos, deverá, portanto, o educando ser habituado a affrontar a dureza das baixas temperaturas ou a influencia enervante do calor; e, assim, se conseguirá que este poderoso agente do meio physico concorra gradualmente para o endurecimento da creança e, portanto, para n'ella desenvolver, tanto quanto ser possa, a plenitude da energia vital.

A agua, applicada sob a fórma de banho, emprega-se logo

que a creança nasce. Para isso devemos servir-nos de agua morna, tendo em dissolução algum sabão; póde juntar-se-lhe algum vinho, se a creança fôr fraca. Continuar-se-ha, posteriormente, com o banho de agua tépida; mas, pouco e pouco, ir-se-ha baixando a temperatura até que, insensivelmente, se passe ao banho frio. Este continuar-se-ha, mais tarde, sem nunca deixar de se usar, o que muito deve concorrer para robustecer o educando.

O vestuario é outro agente, que cumpre considerar em relação ás phases da evolução. É principalmente a fórma que hade ter-se em consideração. Ora, sob este ponto de vista, deve ser amplo e largo, deixando aos membros toda a liberdade de movimentos. Se o vestuario apertado é nocivo em todas as epochas da vida, quanto mais o não será durante o periodo infantil, em que os orgãos precisam de se desenvolver?

«Os vestidos das creanças, diz o Dr. Simões, devem ser leves, quentes e com fitas ou cordões, a fim de se apertarem atraz. Deverão ser postos de parte os alfinetes. Os vestidos, tendo por fim unico obstar ao arrefecimento da pelle e ás perdas de calor que ella experimentaria no seio da atmosphera, deverão ser talhados e applicados ao corpo em conformidade com o fim. Que sejam completamente amplos para não apertar o corpo ou qualquer das suas partes, e com o comprimento bastante para cobrir os pés, sem, todavia, embaraçar os movimentos, eis o que a natureza e a razão indicam».

O mesmo auctor aconselha que, até aos 4 annos, usem as creanças *blouses* fluctuantes de tecido de lã, de uso leve conforme a estação, vestidas por cima da camisa, cingindo-as de maneira que as pernas fiquem completamente livres.

Pelo que respeita ao tempo que decorre desde os 4 ou 5 annos em diante, nada ha que mereça occupar-nos.

Taes são as considerações resumidas que nos cumpre fazer sobre a ordem em que se succedem as diversas fórmas por que actuam os agentes do meio physico, considerados em

relação com os periodos da evolução individual. Como já dissemos e repetiremos de novo, n'este ponto não fizemos mais do que colligir e coordenar as opiniões dos hygienistas, visto que as bases da educação physica por elles teem sido lançadas.

III

REDISTRIBUIÇÃO DA ENERGIA VITAL

Redistribuição involuntaria. — Processos conscientes de redistribuição nervosa: o banho frio, como meio de robustecer o systema nervoso; processos de educação da vista, do ouvido, do tacto, do gosto e do olfacto; o exercicio intellectual como meio de robustecer os centros superiores do cerebro. — Processos de redistribuição muscular: o passeio, a carreira, o salto, a dança, a esgrima, a gymnastica, a natação, os jogos, os exercicios vocaes. — Ordem em que devem seguir-se as differentes fórmas de redistribuição.

174.º Estabelecer em torno do educando as condições do meio physico, dirigil-as de modo que influam sobre elle energica e efficazmente, ordenal-as em série racional, harmonisando-as com os periodos da evolução educativa, não é tudo; para que se attinja essa plenitude de vida physica, que é o objectivo do ramo de educação que nos occupa, é necessario que em todos os orgãos do corpo se opére uma redistribuição harmonica das energias, n'elle accumuladas pela influencia do meio. O corpo humano é uma especie de republica de cellulas, admiravelmente organisada, em que todos os cidadãos hãode partilhar do patrimonio commum na proporção do trabalho que executarem; mas, para que reine a ordem, a paz e a alegria n'esta sociedade — o que se traduz em saude e bem-estar e vigor — é preciso que umas não labutem em actividade excessiva e outras se definhem na indolencia. Por isso, na educação phy-

sica devem ser considerados como altamente importantes todos os *exercicios* que tenderem a operar essa redistribuição harmonica, tão necessaria para se attingir a plenitude da vida physica.

O corpo humano é, como sabemos, um conjuncto de apparelhos de absorpção e eliminação e circulação de um determinado fluido, destinado a levar a todos os recantos do organismo os elementos que hãode combinar-se de uma certa maneira; d'essas combinações resulta a renovação dos tecidos e o calor que se irradia ou transforma em trabalho; tudo isto é coordenado por um apparelho regulador, que não só tem sob a sua acção as operações intimas que mais se prendem com a vida vegetativa, mas é a sede dos estimulos necessarios para pôr em movimento, por meio de certos musculos, as alavancas que se movem no corpo. Ora, em todos estes orgãos deve ser proporcionalmente redistribuido o fluido nutritivo, em todos elles um exercicio regular deve provocar uma renovação conveniente, a fim de que, por igual, todo o organismo se rejuvenesça. Assim, o salto, a carreira, a lucta, a gymnastica são verdadeiros factores de redistribuição da energia, que as condições do meio educativo physico, actuando no educando, n'elle accumularam.

Occupemo-nos, de uma maneira summaria, de taes processos de redistribuição.

175.° Os differentes orgãos que compõem o corpo desenvolvem-se por meio d'um exercicio bem equilibrado. O apparelho gastro-respiratorio, eliminador e circulatorio, operando por sequencias organisadas e instinctivas, como que encarnam em si a necessidade do seu proprio desenvolvimento. Uma vez ingeridas as substancias solidas ou liquidas ou gazosas, immediatamente se põem em acção, cada um na sua esphera, e de per si funccionam — renovando a propria substancia e redistribuindo aos proprios tecidos uma porção da energia vital.

Os ossos teem um grande poder de renovação e, mesmo sem grande exercicio, vão incessantemente partilhando do rejuvenescimento geral.

Todos estes orgãos podem, pois, considerar-se, na essen-

cia, extranhos á esphera de uma redistribuição vital, consciente e deliberadamente provocada, isto é, a uma das operações fundamentaes que constituem a educação physica. A que presentemente nos occupa, tem principalmente por objecto desenvolver aquella parte do systema nervoso e muscular por via de que mais intimamente se estabelecem as nossas relações com o meio.

176.° Pelo que respeita ao systema nervoso, o *exercicio*, na sua fórma mais geral, é, como para todos os orgãos, o verdadeiro processo de redistribuição de energia. Particularisando-o nas fórmas que reveste em harmonia com os meios a pôr em pratica para o provocar, o estimulo geral que se imprime ao systema nervoso, sob a influencia do banho frio de esponja ou *douche*, etc., deve ser tido em grande consideração pelo educador. Todo o systema nervoso, sob a impressão cutanea da agua fria, experimenta um abalo geral e mesmo bastante violento; a esta impressão succede naturalmente uma desintegração e integração correspondentes, e, como consequencia, uma renovação vital. Os processos de que nos servimos para desenvolver o systema muscular, como o salto e a carreira e a gymnastica, etc., concorrem igualmente para desenvolver o systema nervoso; são, portanto, um meio de educação commum aos dous systemas. O movimento d'um braço, que realisamos ao entregarmo-nos, por exemplo, a exercicios gymnasticos, é effeito de um estimulo nervoso, que se desenvolve sob as injuncções que partem dos centros superiores; esse estimulo, para se realisar, depende de uma acção nervosa; toda a acção nervosa equivale a um exercicio effectuado no systema ou em parte d'elle, e, portanto, a um fluxo e refluxo de integração e desintegração, que arrasta, como consequencia, a renovação vital.

Os centros sub-hemisphericos que presidem ás impressões sensoriaes, exercitam-se por via do exercicio dos proprios sentidos; por isso, a educação dos sentidos é um ramo da educação geral, que merece especial menção.

A VISTA educa-se por um exercicio bem regulado. Fonssagrives lembra um, que poderia usar-se com vantagem. «Ha, diz elle, uma gymnastica particular de que as familias intelligentes podem tirar proveito. Consiste em collocar a creança n'uma posição fixa, encostando, por exemplo, as costas d'ella a uma parede, e collocar-lhe deante, sobre uma estante movel, um livro. Primeiramente, o livro será collocado dentro de limites taes, que as lettras possam ser facilmente percebidas; depois, ir-se-ha affastando progressivamente, tanto mais quanto o orgão visual fôr progredindo em delicadeza». Como este, outros meios se poderão utilisar, que se tornarão ainda mais praticos se tomarem a fórma de jogos.

O OUVIDO educa-se empregando, na essencia, os mesmos processos. O auctor ha pouco citado indica como exercicio utilisavel «o impellir as creanças a perceberem, tanto quanto possam, as gradações progressivas de um som tal como o que produz a campainha de um relogio. É um jogo que lhes agradará muito, e é curioso ver tres ou quatro creanças de pescoço estendido a verem qual d'ellas irá mais longe n'esta percepção delicada. O *tic-tac* d'um relogio, progressivamente affastado do ouvido, ou outro qualquer som susceptivel de ser facilmente graduado, attingem o mesmo fim».

A educação do TACTO tem uma grande importancia e póde igualmente attingir-se por meio de exercicios regulares. É vêr como os cegos de nascimento, forçados pela sua triste situação, supprimem pelo tacto o sentido que lhes falta e o elevam a esse grau de delicadeza de que é um exemplo vivo o cego de Saunderson, habil numismatico que, segundo refere Diderot, distinguia pelo tacto as moedas authenticas das moedas falsas.

O GOSTO e o OLFACTO, embora educaveis por um exercicio bem regulado, offerecem, sob o ponto de vista pedagogico, menos importancia, em virtude do seu caracter mais vegetativo que intellectual. Ainda assim, se por ventura se quizerem subjeitar a exercicios regulares, póde forçar-se o educando, em relação ao olfacto, a aspirar aromas variados e a distinguil-os;

primeiro os aromas de duas flores, depois os de tres, depois os de quatro e assim successivamente. O mesmo póde realisar-se ácerca do gosto, servindo-nos de substancias sapidas variadas. Estes exercicios teem indiscutivel importancia para certas profissões, taes como a de pharmaceutico, a de provador de vinhos, etc.

177.° Depois dos centros sensoriaes e orgãos dos sentidos que lhes correspondem, devemos considerar os hemispherios cerebraes, séde dos phenomenos conscientes. É ainda por meio d'um exercicio bem graduado que se educa o orgão, tão importante e complexo, da vida psychologica. O melhor meio de conseguir que elle tome parte na redistribuição geral das energias organicas, é o *exercicio intellectual*—dentro de justos limites. A uma idéa que se produz, a uma experiencia que se organisa, a uma similaridade que se percebe, corresponde, no cortex cerebral, um movimento mysterioso—talvez o quer que seja de uma transformação isomerica, que por ventura o agite em todos os sentidos; ora, ao movimento dos elementos nervosos correspondem oxydações, renovações de substancia, tudo, em summa, quanto póde provocar o fluxo das integrações e desintegrações que tendem a operar, como sabemos, o rejuvenescimento da massa nervosa. Do exercicio mental, dentro de limites rasoaveis, hade, pois, resultar a vitalidade dos centros mais elevados do encephalo e, por um acto reflexo, a dos centros immediatamente inferiores.

E, com effeito, a efficacia d'este regimen está plenamente provada nos exemplos de longevidade, offerecidos por homens que, como Littré ou Victor Hugo, attingiram uma edade provecta, o que póde considerar-se devido, em grande parte, á hygiene intellectual que o exercicio regular do cerebro lhes proporcionou.

Cumpre, porém, observar que a um exercicio intellectual exagerado em beneficio do cerebro, corresponderá um desequilibrio nos outros systemas; nunca, portanto, será de mais o insistir-se na necessidade que ha de subjeitar a mocidade estu-

diosa a todos os agentes e exercicios que possam restabelecer o equilibrio, favorecendo a redistribuição da energia vital nos systemas prejudicados. E muito principalmente no nosso tempo, em que a vastidão da sciencia obriga o educando a uma grande tensão mental, o banho de agua fria, a gymnastica, o salto, a carreira, o passeio, são indispensaveis para evitarem as sobreexcitações cerebraes que podem resultar de um intenso trabalho mental.

Em conclusão, o *exercicio bem regulado*, qualquer que seja a fórma que revista, eis o grande meio de redistribuir por todos os orgãos a energia, accumulada pela acção dos agentes externos. Por meio d'elle, o systema nervoso central ou peripherico, os orgãos dos sentidos, os centros superiores da mentalidade, partilharão das riquezas accumuladas no organismo, e concorrerão, juntamente com os outros orgãos, para a plenitude da vida commum.

178.° Resta-nos fallar do systema muscular da vida de relação. Os exercicios por via dos quaes se póde robustecer e avigorar, são variados. Daremos, a respeito d'elles, uma indicação summaria, seguindo o Dr. Simões na sua obra, a *Educação physica*.

O PASSEIO é um excellente processo de educação muscular. «Exerce a sua principal influencia, diz o Dr. Simões, nas funcções de respiração e digestão. Proporciona aos pulmões o ar livre e puro, e ao apparelho digestivo o desempenhar-se mais depressa e mais facilmente das suas funcções, pela acceleração da circulação do sangue e pelos movimentos que communica a esse apparelho a agitação geral do corpo. Os musculos das pernas são os unicos onde chega a influencia immediata do passeio. Estender-se-hia tambem aos do tronco e braços, se os costumes não tivessem tirado a este exercicio algumas das principaes vantagens».

O auctor referido, continuando nas suas considerações, nota a vantagem que haveria para quem passeia, se por ventura os passeios se realisassem em terreno accidentado. «Os peores

caminhos são os melhores passeios», diz elle. Assim se educariam, além dos musculos das pernas, os dos braços e tronco.

A CARREIRA é um passeio em que a velocidade augmenta consideravelmente. Este augmento, tornando mais energica a funcção pulmonar e circulatoria, derrama pelas profundezas do organismo a força que os agentes do meio physico n'elle condensam. As consequencias especiaes da carreira são: educar os musculos das pernas, da espadua, do braço e antebraço, os quaes se contrahem com grande esforço para conservar o thorax immovel em relação ao resto do estomago, dando, portanto, grande força ao tecido pulmonar e não menos força ás paredes thoraxicas.

O SALTO é um outro processo de educação, accentuadamente muscular. « É, diz o Dr. Simões, uma subita extensão das articulações dos membros e do tronco, por meio da qual se desprende e affasta do solo, ou directamente para cima (salto vertical) ou obliquamente para baixo e para diante (salto horisontal ou parabolico). Quem quizer dar o salto vertical tem de pôr em flexão muitos musculos: os da cabeça, thorax, abdomen, coxas e pernas, curvando estas partes umas sobre as outras. Depois. estendendo os musculos de subito, impellirá o corpo como um projectil. Para graduar este exercicio põe-se horisontalmente uma corda entre duas estacas e levanta-se successivamente a alturas cada vez maiores.

O salto vertical, desenvolvendo grande parte dos musculos, e tanto os de um como os do outro lado, é um dos meios mais efficazes para se augmentar a força muscular e a elegancia do corpo. No salto horisontal contrahem-se menos musculos.

O corpo recebe a impulsão durante a carreira preparatoria, que não deve passar de 10 metros, podendo, todavia, ser menor. A esta primeira força junta-se outra no mesmo sentido, que é o esforço de um dos membros inferiores, que faz fincapé no solo. O salto horisontal envolve a força das extremidades inferiores».

Vê-se, portanto, que o salto é um meio excellente de re-

distribuir energia a numerosos grupos de musculos, e, portanto, um excellente elemento de educação physica.

A DANÇA é uma combinação do passeio, do salto e da carreira. Os musculos que n'este exercicio mais se desenvolvem são os das pernas, coxas e os que se distribuem na parte inferior do tronco. A dança que convém como exercicio hygienico, não é, porém, a dos salões, dança contrafeita e formalista, realisada no seio de uma atmosphera abafada e sob a influencia de uma etiqueta pesada e ceremoniosa; é a dança ao ar livre, no seio de uma doce intimidade, dança em que os musculos se desenvolvem e a saude não se prejudica.

A NATAÇÃO é um exercicio de alta importancia, como processo de redistribuição de energia no systema muscular. Desenvolve os musculos pela contracção harmonica da maior parte d'elles, tonifica o corpo pela impressão da agua fria e é d'um grande valor pratico.

A EQUITAÇÃO é um exercicio que, como os anteriores, é digno da attenção do educador. «A influencia combinada das contracções musculares, diz Fonssagrives, e dos abalos mechanicos, assim como a entrada de ar nos pulmões, exercem na nutrição a mais accentuada influencia, e não é raro vêr adolescentes delicados transformados pela equitação. Sobretudo, aquelles que teem predisposições para a tysica recebem da equitação um beneficio, que Sydenham e Sthal calorosamente proclamaram». A equitação desenvolve os musculos, tonifica as visceras abdominaes, dá ao corpo agilidade e elegancia.

Os JOGOS são igualmente um processo de redistribuição. São variados: joga-se a pella, o bilhar, a bilharda, o peão, etc. O jogo da pella, desenvolve os musculos e educa a vista; o da bola, robustece os musculos da espadua, braços e tronco; o bilhar, educa os musculos dos braços. O educador que aproveita o jogo como meio de redistribuição de energia, não faz mais do que seguir as indicações da natureza, reveladas nas tendencias infantis; a infancia, com effeito, joga e brinca por inclinação. Privar uma creança de jogar e brincar, obrigando-a á

quietação sisuda do homem feito, é commetter uns leves peccados physicos, que irão infringir as leis da hygiene. É, jogando, que a infancia vivifica os musculos, redistribue em todo o organismo a acção das forças do meio e se eleva a esse grau de plenitude vital que é o alvo da educação physica.

Os EXERCICIOS VOCAES comprehendem a conversação, a leitura em voz alta, o canto e a declamação. Qualquer d'estes exercicios activa os pulmões e os musculos respiratorios. D'entre elles, a conversação é o mais moderado; vem, em seguida, a leitura em voz alta, porque em tal exercicio as inspirações são profundas, sendo, portanto, mais intenso; mais energicos do que os exercicios anteriores são o canto e a declamação. «O canto, diz o Dr. Simões, para larynge flexivel, desenvolve a respiração, augmenta a amplitude e o volume dos sons, e até apura e afina o ouvido. O canto é, por assim dizer, a gymnastica dos pulmões». Baseando-se na verdade que resalta d'estas e outras considerações, as pessoas que olham a sério pela educação da mocidade prestam ao *canto* uma alta consideração pedagogica. Cantar, não é só educar o gosto, é tambem fortalecer o apparelho vocal. E, sob este ultimo ponto de vista, é que o canto deve occupar logar importante na esphera da educação physica.

179.º Assim como os exercicios indicados no paragrapho anterior são processos *naturaes* de redistribuição, que levam a energia vital a todos os recantos do systema muscular, a ESGRIMA e a GYMNASTICA são processos *artificiaes*, destinados a operarem uma tal redistribuição, mas nem por isso menos importantes. Para distinguir uns dos outros, poderemos formular a seguinte proposição: a gymnastica e a esgrima são *os processos naturaes, mas systematisados em ordem a produzirem, nos orgãos, determinadas redistribuições.*

Uma opinião qualquer de Herbert Spencer, na «Educação», em relação á gymnastica, e parecendo contraria a ella ou pelo menos tendente a subpôl-a a processos naturaes, como o salto ou a carreira, levou um ou outro d'esses espiritos que, inca-

pazes de pensar de per si, juram sempre nas palavras do mestre, a regeital-a como elemento de educação physica. Apesar de discipulo, e de discipulo que se esforça por applicar de uma maneira systematica as doutrinas do grande pensador á evolução pedagogica, não me parece que, n'este ponto, se possa concordar com as suas opiniões. Segundo penso, os processos naturaes não substituem os artificiaes, assim como, em geral, a educação natural não póde, só de per si, ir até onde vae a verdadeira educação, isto é, a educação systematicamente organisada. Em verdade, o salto, a carreira, certos jogos, a lucta, sendo expansões espontaneas da natureza, desenvolvem *certos* grupos de musculos; mas só a gymnastica coordena, de uma maneira *consciente*, n'uma como que synthese geral, todos esses exercicios parciaes, e os applica, methodica e systematicamente, conforme o fim particular que o educador tem em vista. A gymnastica, é a arte alliando-se com a natureza, é a sciencia e a experiencia dirigindo previdentemente as expansões espontaneas que se manifestam por meio d'essas fórmas instinctivas de actividade — como o salto ou a carreira — é a cupula a que os processos naturaes de redistribuição servem de alicerce, é a experiencia organisada de que elles são os factos observados. Considerando, pois, a gymnastica e mesmo a esgrima como um complemento da educação physica, passemos a dar, sobre cada uma, as indicações summarias que comporta a natureza geral da nossa operação systematisadora.

A ESGRIMA é, em certo periodo da evolução, um exercicio excellente, recreativo e salutar.

«Todos os musculos, diz Fonssagrives, todas as molas do corpo estão em jogo; as pernas e os braços adquirem um grande vigor e uma flexibilidade iguaes; os rins, uma maravilhosa elasticidade; os hombros fortificam-se, o peito alarga-se, a respiração é franca, a cabeça levanta-se nobremente, o porte torna-se livre e facil. A esgrima tem, além d'isso, a vantagem de exercitar certas faculdades. A attenção fixa-se, o golpe de vista é vivo, as idéas promptas, a vontade resoluta, a decisão

rapida e tendo como consequencia uma execução instantanea e franca; a taes qualidades é preciso, porém, juntar a prudencia e o descernimento». Vê-se que a esgrima, sendo um exercicio muscular, é-o ao mesmo tempo da intelligencia e do sentido da vista, triplice qualidade que lhe dá grande valor como processo de educação physica.

Passemos á GYMNASTICA. É ella constituida por um vasto complexo de exercicios, destinados a desenvolverem as massas musculares, a fortificarem a constituição, a darem ao corpo flexibilidade e agilidade. É tão complicado este processo de redistribuição organica, que seria preciso um ou muitos livros para darem d'elle conta cabal. N'elle, tudo se reduz a exercicios. Na hypothese de um só educando, esses exercicios podem ser:

Exercicios livres.

Exercicios com instrumentos moveis.

Exercicios em apparelhos fixos.

Considerando um educando aggregado com outros, aquelles exercicios podem ser realisados por todo o conjuncto; e, assim, teremos as marchas livres, trabalhos collectivos com instrumentos moveis, trabalhos combinados, realisando-se em apparelhos fixos, etc. Os instrumentos moveis são, entre outros, os alteres, massas, barras esphericas, etc.

Devendo, segundo o espirito da democracia moderna, todo o homem estar habilitado a fazer parte do apparelho da defeza social, cumpre que os exercicios livres e os que se executam com instrumentos moveis, revistam, pouco e pouco, a fórma de marchas e evoluções militares, sem arma ou com ella. Assim, além do fim physiologico, conseguir-se-ha um resultado de elevada utilidade social e patriotica, pois que são os povos, militarmente educados e sem distincção de classes, que hãode, tarde ou cêdo, substituir os exercitos permanentes. Os que pretendem antepôr á gymnastica os processos naturaes de redistribuição, nunca pensaram, decerto, que a gymnastica é um antecedente insubstituivel dos exercicios militares, absolutamente indispensaveis n'uma educação verdadeiramente moderna.

180.° Até aqui, temos feito rapidas considerações sobre os *processos* de redistribuição da energia vital pelos differentes orgãos do corpo humano—processos que, na sua essencia, não são mais do que a maneira como as condições exteriores do meio educativo physico *continuam* a applicar-se ás regiões especialisadas do organismo. Não devemos, porém, terminar o que ha a dizer ácerca da educação physica, sem dar uma rapida idéa da *ordem* em que taes processos devem succeder-se, harmonisando-se com as phases da evolução individual.

—Na primeira phase da vida, os exercicios de redistribuição são todos naturaes: os sentidos applicam-se vagamente aos objectos exteriores, d'onde derivam as impressões que apuram os orgãos e exercitam os centros nervosos; o passeio, dado com a creança ao colo pela mãe ou pela ama, resume o unico exercicio muscular que o educando comporta, em verdade bem rudimentar, senão quasi nullo. Se é no estio, convem que se realise duas vezes por dia, de manhã ou de tarde; se é na primavera ou no outomno, cumpre effectual-o desde o meio-dia ou uma hora até ás 5 ou 6 horas da tarde; se é no inverno, desde o meio-dia até ás 4 horas—isto, é claro, quando não chover ou soprar vento forte.

No fim do primeiro anno, ao passo que os exercicios dos sentidos vão continuando, o passeio dado pela mãe ou ama passará a entremear-se com os primeiros ensaios que a creança emprega para andar. Seguindo, aqui como sempre, as indicações da natureza, convem que a creança comece estes exercicios, realisando-os espontaneamente e não os apressando ou retardando. Logo que chega a andar desembaraçadamente, nota-se n'ella uma tendencia pronunciada para o salto, carreira, grito, jogos, etc.; uma tal tendencia deve indicar-nos que a redistribuição da energia tende naturalmente a tomar esta nova vereda, convindo seguir-lhe as indicações.

Por isso, serão esses exercicios os que se adoptarão, ahi até aos 4 annos. N'esta edade, é que os primeiros exercicios gymnasticos devem começar a despontar. Sobre os exercicios

naturaes erguer-se-ha, assim, a systematisação da arte; uma, brotará espontaneamente dos outros—completando-os. E é este o verdadeiro logar da gymnastica na evolução educativa do individuo.

Sem que os processos naturaes de redistribuição parem, mas antes continuem parallelamente com os gymnasticos, desde os 4 até aos 7 ou 8 annos poderão estes resumir-se em exercicios como os seguintes:

Exercicios livres — Fixar distancias; flexões simples dos membros superiores e inferiores; extensões e circumducções, etc.

Marchas— Marchas simples; execução de alguns movimentos mais elementares de conversão, etc.

Dos 8 aos 14 annos, os exercicios gymnasticos deverão ser um pouco differenciados, conforme os sexos. A este respeito, eis o programma apresentado por Mr. Docx no congresso internacional de ensino, celebrado em Bruxellas em 1880.

Sexo FEMININO:

Exercicios livres — Posições; flexões; extensões; rotações; circumducções; passos; marchas; carreiras; saltos e lucta.

Exercicios de ordem — Exercicios de ordem propriamente dita; combinações de marchas com exercicios livres.

Exercicios com instrumentos moveis — Carreira com obstaculos; exercicios com punhos luctantes, arcos e corda de tracção; exercicios com massas, alteres e barras esphericas.

Jogos — Diversos jogos livres e com instrumentos.

Sexo MASCULINO:

Exercicios livres — Posições; flexões; extensões; rotações; circumducções; passos; marchas; carreiras; saltos; luctas; exercicios de equilibrio. Para a classe superior, principios de natação e sua applicação; exercicios livres em marchas, e exercicios de ordem tactica.

Exercicios com instrumentos moveis — Os mesmos que se acham indicados para o sexo feminino, com o accrescimo de resistencia e peso, em harmonia com a edade e temperamento do educando.

Jogos — Diversos jogos livres e com instrumentos.

Exercicios com instrumentos fixos — Corda lisa; corda com nós; escada obliqua; escada horisontal; barra fixa; parallelas, etc., etc.

Desde os 14 aos 20 ou 21 annos, convem aos exercicios anteriores juntar os seguintes: prancha de assalto; mastro horisontal; barras parallelas; escadas de cordas; escadas mixtas, etc.

Desde os 10 aos 11 annos, as marchas gymnasticas poderão ir tomando uma feição militar, de modo que este ramo de educação se complete desde os 14 annos em diante em ordem a terminar com os exercicios de tiro e de esgrima, os quaes deverão ser considerados, não como uma instituição isolada, mas como um complemento obrigatorio de toda a educação physica, tanto primaria como média.

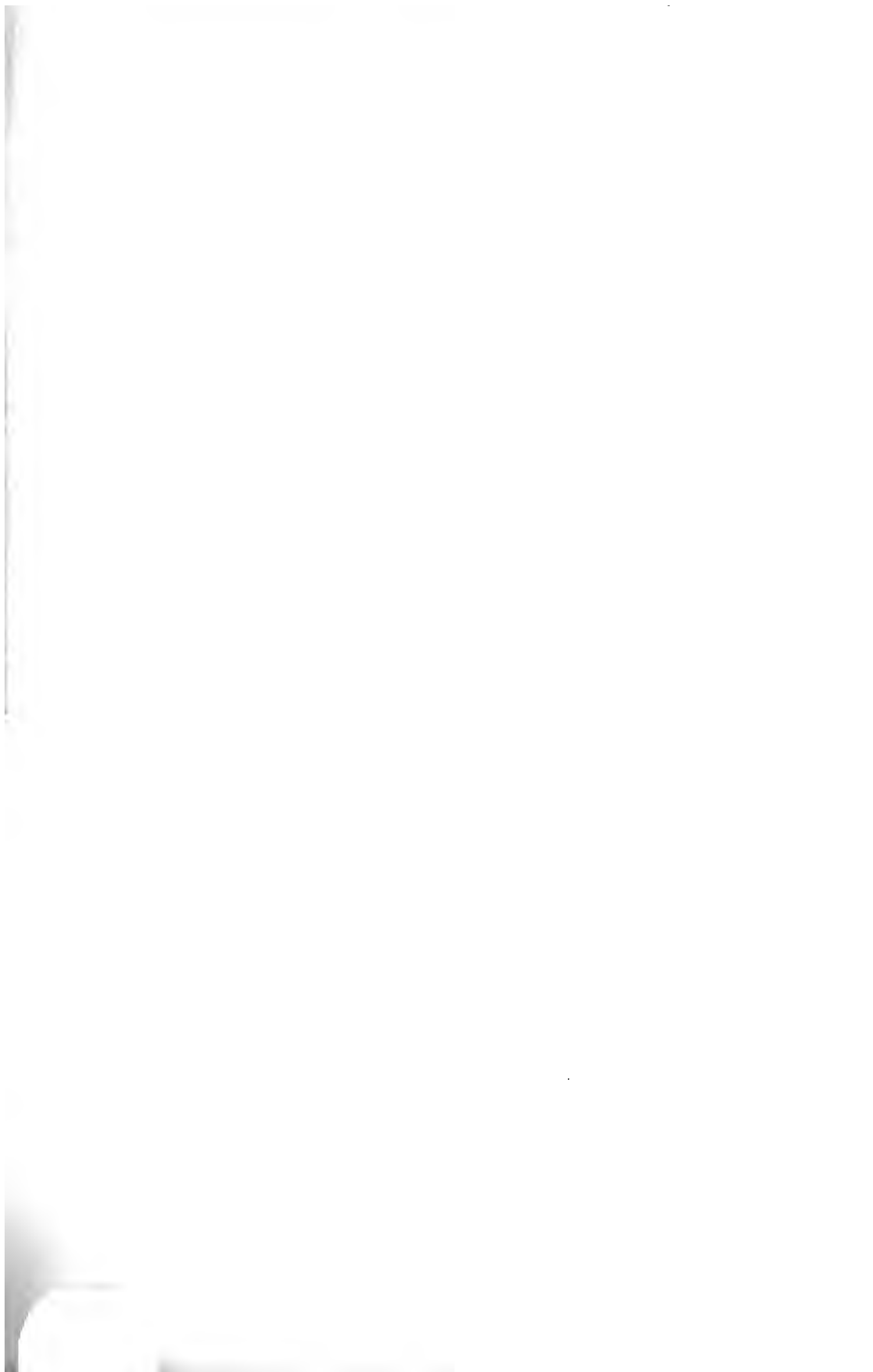
Eis, muito resumidamente, o methodo segundo o qual se devem ir succedendo os processos de redistribuição organica, em harmonia com as differentes phases da evolução.

181.° Tal é, no seu conjuncto geral, a educação physica systematisada.

Resumamos os pontos capitaes em que acabamos de tocar.

Tendo indicado como fim a attingir, n'esta operação educativa, a plenitude da vida physiologica e a resistencia, pelo endurecimento, ao embate das forças ambientes, recordamos o que se devia entender por aptidões physiologicas, e como muitas vezes appareciam mescladas com elementos morbidos perturbadores; em seguida, delineamos a constituição geral do meio physico, as condições exteriores que o compõem, a sua influencia sobre o organismo, descrevendo, portanto, o instrumento educativo que ao agente da educação cumpre manejar para realisar o fim que tem em vista; devendo essas condições exteriores actuar sobre o educando por uma certa maneira e uma certa ordem, indicamos os processos e methodos, segundo os quaes

esses agentes modificavam o educando em evolução; em seguida, acompanhando a acção das condições exteriores ao diffundir-se por todos os recantos do organismo, como que continuamos a analysar a maneira e ordem segundo as quaes se opéra a sua acção especialisada, estudando as fórmas de redistribuição da energia vital nos differentes apparelhos do corpo humano: fim da educação, instrumento educativo, maneira e ordem como se deve manejar, redistribuição harmonica da energia vital, eis a synthese da educação physica. Na economia geral das operações educativas especiaes que harmonicamente devem modificar o homem para o melhorar, a educação physica occupa, principalmente para nós portuguezes, um importantissimo logar. Gemendo sob o fardo secular de um mysticismo fradesco, somos uma collectividade que se definha e abastarda; d'ahi, em parte, um certo exagero n'esse fundo de sentimentalismo que, sendo natural á nossa raça, mais se exalta pela depressão do vigor physico.

Esta tendencia, tão contraria ao caracter da civilisação que actualmente predomina no mundo, só póde ser combatida pelo avigoramento physico das nossas populações dirigentes, pelo predominio da sciencia positiva e solida, por uma orientação mais severa no sentir e pensar nacional. Cumpre que sejamos nação mais de frios calculadores do que de poetas enthusiastas, mais de homens de acção do que de sentimentalismo estherico. Ora, para se conseguir este rejuvenescimento nacional, de que depende principalmente a nossa existencia como povo autonomo, a educação physica deve ser um factor fundamental. Adquirir um organismo possante, robusto e sadio, é preparar o terreno para um espirito bem equilibrado, positivo, frio e pertinaz; é lançar as bases onde assentará uma collectividade vigorosa, que, independente e laboriosa no interior, repellirá, com energia e altivez, o jugo de inimigos extranhos, conservando, livres e intactos, os foros d'uma nacionalidade autonoma.

FIM DO PRIMEIRO VOLUME

INDICE

Pag.

PREFACIO 7

INTRODUCÇÃO

I PARTE

Evolução fundamental das idéas pedagogicas

I — Determinação, *à priori*, da lei evolutiva e fundamental dos systemas pedagogicos 13

II — Confirmação, *à posteriori*, da lei evolutiva e fundamental dos systemas pedagogicos 27

III — Applicação geral das theorias da pedagogia progressiva á vida escolar 84

IV — Caracter geral dos «Principios de pedagogia» e sua opportunidade 98

II PARTE

O homem

LIVRO I

O HOMEM PHYSIOLOGICO

Capitulo I — Do typo humano, da nutrição e do movimento... 111

Capitulo II — O systema nervoso:

I — Estructura geral 126

II — A funcção nervosa 141

Capitulo III — Sequencias organisadas e não organisadas 159

LIVRO II

O HOMEM PSYCHOLOGICO

SECÇÃO 1.ª

O HOMEM PSYCHOLOGICO INTELLECTUAL

Capitulo I — Dos phenomenos intellectuaes em geral........ 172

Capitulo II — Das sensações:

I — Sensações em geral 183

II — Das differentes especies de sensações 189
Capitulo III — A ideação :
I — Formação das idéas particulares dos objectos 200
II — O objecto das idéas 213
III — Organisação das nossas experiencias 220
IV — As nossas experiencias organisadas 231
V — A deducção 238
VI — A sciencia 244

SECÇÃO 2.ª

O HOMEM PSYCHOLOGICO EMOCIONAL

Capitulo I — Das emoções em geral 250
Capitulo II — As emoções vegetativas 258
Capitulo III — Das emoções intellectuaes :
I — Emoções utilitarias 262
II — Emoções estheticas 271

SECÇÃO 3.ª

O HOMEM PSYCHOLOGICO MORAL

Capitulo I — Das acções moraes 299
Capitulo II — Da conducta 311

ANALYSE PEDAGOGICA

PARTE I

Da educação em geral

Capitulo I — Bases fundamentaes da noção de educação 325
Capitulo II — Noção, divisão e especies de educação 342
Capitulo III — Processos e methodos pedagogicos 361
Capitulo IV — Lei fundamental da educação 369
Capitulo V — Caracter geral da sciencia pedagogica 384

PARTE II

Da educação physica

Capitulo I — Das aptidões physicas e fim da educação physica 399
Capitulo II — O meio physico 407
Capitulo III — Processologia e methodologia na educação physica :
I — Processologia 417
II — Methodologia 427
III — Redistribuição da energia vital 435

ERRATA

Pag.	Linhas	Erros	Emendas
24	8	espontaniedade	espontaneidade
84	13	definitivamente systema	definitivamente ao systema
94	6	»A educação	«A Educação
218	31	consistirá	consistirão
227	10	Decompondo-se esses abstractos	Recompondo-se esses abstractos
256	35	ou uma dôr	ou um odôr
321	30	variados	varridos
389	3	essas	umas
385	30	pedagogia moderna e pedagogia antiga	pedagogia antiga e pedagogia moderna

GRANDE LIVRARIA PAULISTA

DE

TEIXEIRA & IRMÃO

65, RUA DE S. BENTO, 65 — S. PAULO

DR. JULIO DE MATTOS

A loucura, estudos clinicos e medico-legaes, 1 volume illustrado com 12 photographias.

Manual de doenças mentaes.

Allucinações e illusões, ensaio de psychologia medica.

DR. A. M. DE SENNA

Discurso sobre o systema penitenciario, com uma apreciação do illustre criminalista italiano V. Rossi, 1 volume.

A. LIOY

A nova escola penal. Exposição popular, 1 volume.

DR. ALBERTO SALLES

Sciencia politica, 1 volume.

Ensaio sobre a moderna concepção do direito, 1 volume.

FERNANDO PUGLIA

Prolegomenos ao estudo do direito repressivo, traducção de Octavio Mendes, 1 volume.

Da tentiva, 1 volume.

FIORETTI

Legitima defeza, traducção de Octavio Mendes, 1 volume.

GAROFALO

Criminologia, traducção do dr. Julio de Mattos.

SPENCER

Educação moral intellectual e physica, 2.ª edição.

LATINO COELHO

Republica e monarchia, 1 vol.

JULIO RIBEIRO

Grammatica portugueza, 3.ª edição, melhorada

Estes livros encontram-se á venda no Porto
rua de D. Pedro, 184 — Empreza Litteraria e Typographica